

SOCIÉTÉ ANONYME

DES

ANCIENS ÉTABLISSEMENTS HOTCHKISS ET Cie

PARIS

CATALOGUE

DU MATÉRIEL DE GUERRE

PARIS

—

1900

SOCIÉTÉ ANONYME

DES

ANCIENS ÉTABLISSEMENTS HOTCHKISS ET C[IE]

CATALOGUE

DU MATÉRIEL DE GUERRE

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Fondée à Paris en 1875, la maison Hotchkiss et C[ie] établit à Saint-Denis-sur-Seine une usine spécialement organisée pour la fabrication des canons-revolvers et à tir rapide et du matériel et munitions nécessaires à ces bouches à feu.

Après la mort de son fondateur B.-B. Hotchkiss, l'établissement fut dirigé par ses associés jusqu'en 1887. A cette époque, l'exploitation fut transférée, pour la France, à la « Société anonyme des Anciens établissements Hotchkiss et C[ie] » et, pour l'Angleterre, à la « Hotchkiss Ordnance Company Limited ».

L'usine de Saint-Denis, qui s'est développée progressivement depuis son origine, renferme actuellement près de six cents machines outils. Elle est en mesure de livrer annuellement environ 400 bouches à feu avec le matériel nécessaire à leur service et 300 000 cartouches complètes depuis le calibre de 37 millimètres jusqu'à celui de 12 centimètres inclusivement.

L'usine comprend dans ses dépendances une galerie de tir pour l'essai des mitrailleuses automatiques de petit calibre et un polygone plus important pour le tir des bouches à feu proprement dites, le relevé des vitesses initiales, la détermination des pressions, les essais à la pénétration, etc.

Le matériel fabriqué par la Société Hotchkiss et affecté au service de marine, de débarquement, de campagne, de montagne, de fortification, etc., comprend des canons-revolvers et à tir rapide, des mitrailleuses automatiques tirant les munitions d'infanterie, des canons automatiques, ainsi que les affûts, équipements, munitions, etc., qui leur sont destinés.

De plus, la Société Hotchkiss s'occupe, conjointement avec MM. Schneider et Cie, du Creusot, de la fabrication du matériel se rapportant à l'installation des bouches à feu dans les places et des tourelles à éclipse.

Depuis son origine la Société a livré environ 11 500 bouches à feu, avec leur matériel accessoire et un total de munitions s'élevant à plus de 3 400 000 coups.

NOMENCLATURE DU MATÉRIEL D'ARTILLERIE

construit dans les ateliers

de la Société anonyme des Anciens Établissements HOTCHKISS et Cie.

CANONS à tir rapide, système Hotchkiss. . .	Canons à tir rapide de 37, 47, 53, 57, 65, 75, 76, 100 et 120 millimètres. Canons de montagne de 42 et de 76 millimètres.
CANONS-REVOLVERS système Hotchkiss. . .	Canons-revolvers de 37 et de 47 millimètres. Canons-revolvers de flanquement de 40 millimètres.

MITRAILLEUSES et CANONS automatiques, système Hotchkiss.

MATÉRIEL pour ces bouches à feu.	Affûts élastiques. Affûts à recul limité et rappel automatique. Affûts de campagne à recul réduit. Affûts de montagne et de débarquement. Affûts pour mitrailleuses et canons automatiques. Masques pour affûts. Avant-trains, caissons, etc. Coffres à munitions. Harnachements. Accessoires pour canons, mitrailleuses, affûts et voitures. Appareils pour pointage de nuit.
MUNITIONS, etc. . . .	Tubes à tir pour exercices. Douilles métalliques amorcées. Obus en acier et en fonte, shrapnels, boîtes à mitraille. Fusées percutantes et fusées à double effet. Machines à charger les munitions. Machines à amorcer, à désamorcer, à réfectionner les douilles, etc.

CANONS A TIR RAPIDE

Les canons à tir rapide système Hotchkiss sont adoptés actuellement par la plupart des pays pour l'armement des navires, des batteries de côte, etc.

La construction du corps du canon diffère suivant le calibre et la puissance :

Pour les modèles légers, de 37 millimètres à 57 millimètres inclus, le corps est formé d'un élément unique.

Pour les modèles lourds, jusqu'au 65 millimètres, le corps est constitué par un tube renforcé par une jaquette ou manchon et par une bague d'assemblage.

Pour les modèles de grande puissance d'un calibre supérieur à 65 millimètres, le nombre et la disposition des frettes varient suivant le calibre.

Le mécanisme est semblable pour tous les types. Il comprend un coin prismatique vertical manœuvré par un levier qui, par un mouvement unique de haut en bas, produit l'ouverture de la culasse, l'extraction et l'éjection de la douille vide et l'armement du percuteur.

Les divers organes comprennent :

1° Mécanisme de mise de feu. Le percuteur et son ressort; la gâchette et son ressort; la détente;

2° Le levier de manœuvre et sa manivelle ;

3° L'extracteur ;

4° La vis d'arrêt.

Les propriétés caractéristiques de ce système sont les suivantes :

1° Impossibilité de faire partir le coup avant que la culasse soit complètement fermée;

2° Impossibilité pour la culasse de s'ouvrir d'elle-même par accident pendant le tir;

3° Pendant la fermeture de la culasse impossibilité de frapper l'amorce,

le coin venant *glisser* sur le culot en poussant la cartouche dans la chambre.

Tous les canons Hotchkiss emploient la douille métallique obturatrice portant son amorce et reliée au projectile par sertissage. La charge se fait en un seul temps sans l'aide du refouloir.

Sur les navires, ces pièces sont disposées sur pivot fixe ou sur affût à recul limité avec rappel automatique. Le pointage se fait à la crosse, ce qui permet de suivre un but mobile et de faire feu au moment voulu. Les affûts destinés aux canons de 10 et de 12 centimètres sont munis d'appareils spéciaux de pointage en hauteur et en direction.

CANON A TIR RAPIDE

de 37 millimètres L/20 sur affût à colonne sans recul

Cette pièce, destinée à l'armement des hunes, des torpilleurs légers et des petites embarcations, est le plus petit des canons à tir rapide Hotchkiss. Il est très maniable et son service n'exige qu'un seul homme. La rapidité du tir est de 25 à 30 coups par minute.

Le canon repose par ses tourillons sur un pivot à fourchette qui tourne lui-même dans une crapaudine portée par un support conique en tôle d'acier. De cette façon on peut donner à la pièce une inclinaison et une direction quelconques.

Un pare-balles boulonné au pivot et pouvant, par suite, tourner avec lui, sert de protection au pointeur.

Les projectiles lancés par ce canon sont : l'obus ordinaire en fonte avec fusée percutante de tête; l'obus en acier avec fusée percutante de culot et la boîte à balles.

Il existe deux types d'affûts à colonne pour cette pièce : l'un dont la base se boulonne directement sur la plate-forme; l'autre dont la base se réunit, par un assemblage à baïonnette, à une semelle fixée à demeure sur la plate-forme. Cette dernière disposition permet de déplacer rapidement l'ensemble du canon et de son affût.

Ce canon peut aussi être utilisé pour l'armement des hunes; dans ce cas, le pivot repose dans une crapaudine basse pouvant se déplacer sur le plat-bord servant de rail, par l'intermédiaire de deux rouleaux. Un pare-balles fixé au pivot se déplace avec tout l'ensemble, bouche à feu et affût.

Données principales :

CANON	Poids du canon		kg.	33
	Longueur du canon		m/m.	842
	Longueur totale avec la crose		»	1 167
MUNITIONS	Poids	Obus ordinaire	gr.	455
		Obus en acier	»	500
		Boîte à mitraille	»	570
	Longueur totale de la cartouche		m/m.	167
	Poids de la cartouche chargée	Obus ordinaire	gr.	655
		Obus en acier	»	700
		Boîte à mitraille	»	750
VITESSE INITIALE	Poudre noire		mètr.	402
	Poudre sans fumée		»	435
AFFUT	Poids total du canon avec affût et masque		kg.	144
	Poids du masque (6 m/m d'épaisseur) et de ses attaches		»	35
	Limites de pointage en hauteur		degrés	+ 15° à — 15°

CANON A TIR RAPIDE

de 37 millimètres L/35 sur affût à recul, mod. 1897.

L'affût à recul limité et à rappel automatique, mod. 1897, a été adopté pour le canon de 37 millimètres afin de diminuer les réactions sur la plate-forme et par suite de permettre l'installation d'une bouche à feu plus puissante sur les embarcations légères.

L'affût est monté sur un support à colonne ordinaire. La disposition adoptée présente les avantages suivants : protection parfaite du frein ; encombrement minimum ; poids de l'ensemble aussi réduit que possible.

L'affût se compose :

1° D'un berceau se prolongeant en dessous pour former cylindre de frein. Ce cylindre, rempli de glycérine, renferme un ressort de rappel ;

2° D'un châssis fixe à tourillons. Il est muni de glissières sur lesquelles recule le berceau. A l'avant du châssis est fixée la tige du piston de frein ;

3° D'un pivot à fourchette recevant les tourillons du châssis ;

4° D'un support conique en tôle d'acier portant la crapaudine du pivot.

La pièce repose dans le berceau auquel elle est assujettie par un système de nervures et de cannelures circulaires ; une clavette l'empêche de tourner. Au départ du coup, la pièce recule et entraîne le berceau, le recul étant limité par l'action du frein hydraulique. Le ressort de rappel se trouve comprimé et, en se détendant, ramène la pièce en batterie. Tout le système mobile recule parallèlement à l'axe du canon quelle que soit l'inclinaison de la pièce.

La crosse est fixée sur le côté gauche du berceau. Sur le pivot est boulonné un masque comme dans le canon de 37 millimètres L/20. Deux types de supports à colonne peuvent encore être employés, l'un se fixant directement sur la plate-forme, l'autre se réunissant à une semelle fixée à demeure.

Les munitions sont les mêmes que celles du canon de 37 millimètres L/20.

Données principales :

CANON	Poids du canon		kg.	48
	Longueur du canon		m/m.	1 397
MUNITIONS	Poids du projectile	Obus ordinaire	gr.	455
		Obus en acier	»	500
		Boîte à mitraille	»	570
	Poids de la cartouche avec	Obus ordinaire	»	655
		Obus en acier	»	700
		Boîte à mitraille	»	750
	Longueur totale de la cartouche		m/m.	167
VITESSE INITIALE	Avec la poudre noire		mèt.	435
	Avec la poudre sans fumée		»	500
AFFUT	Poids de l'affût avec canon et masque		kg.	215
	Poids du masque et de ses attaches		»	60
	Limites de pointage en hauteur		degrés	+ 15° à — 15°

CANON A TIR RAPIDE

de 47 millimètres L/30 sur affût à recul, mod. 1897.

Ce canon a été établi en vue de son utilisation à bord des embarcations légères; à un poids relativement faible il joint l'avantage d'une puissance balistique environ trois fois plus considérable que dans le canon précédent (37 millimètres L/35.).

Deux hommes assurent le service de la pièce : l'un manœuvre la culasse, pointe et fait feu; l'autre charge la pièce. La rapidité du tir est de 20 à 25 coups par minute.

Les munitions employées sont : l'obus ordinaire en fonte et l'obus en acier munis de la fusée percutante de culot et la boîte à mitraille; ce sont les mêmes que celles du canon-revolver de 47 millimètres.

L'affût à recul limité et à rappel automatique est identique sauf pour les dimensions, à celui décrit précédemment.

Données principales :

CANON	Poids du canon		kg.	120
	Longueur du canon		m/m.	1 557
MUNITIONS	Poids du projectile	Obus ordinaire	kg.	1,120
		Obus en acier	»	1,120
		Boîte à mitraille	»	1,280
	Poids de la cartouche avec	Obus ordinaire	»	1,570
		Obus en acier	»	1,570
		Boîte à mitraille	»	1,620
	Longueur totale de la cartouche avec obus ordinaire		m/m.	235
VITESSE INITIALE	Avec la poudre noire		mèt.	450
	Avec la poudre sans fumée		»	500
AFFUT	Poids de l'affût avec canon et masque		kg.	350
	Poids du masque et de ses attaches		»	60
	Limites du pointage en hauteur		degrés + 15 à	— 20

CANONS A TIR RAPIDE

de 47 millimètres L/30, 47 millimètres L/40 et 57 millimètres L/40 sur affût élastique sans recul.

Ces bouches à feu sont destinées à être installées à bord des croiseurs légers et des canonnières dont le pont est assez solide pour absorber toute la force développée pendant le recul, ce qui permet d'employer un affût d'une grande simplicité.

La pièce repose par ses tourillons sur un pivot à fourchette qui peut tourner dans une crapaudine portée par un support élastique. Ce support, boulonné au pont du navire, permet, grâce à son élasticité, un recul de deux centimètres environ. De cette manière la violence de la réaction se trouve notablement diminuée.

Le pointage s'effectue directement à l'épaule à l'aide d'une crosse boulonnée sur le côté gauche de la pièce. Comme le recul est pour ainsi dire supprimé, la mise de feu se fait au moyen d'une poignée de pistolet fixée à la partie arrière de la culasse du canon. Les douilles vides, après l'éjection, viennent rencontrer un déflecteur ce qui les rejette vers l'avant et les empêche de gêner le pointeur.

L'affût est muni d'un masque en acier de 16 millimètres d'épaisseur. Deux hommes assurent le service de la pièce; l'un manœuvre la culasse, pointe et fait feu; l'autre alimente la pièce.

Données principales :

			CANONS A TIR RAPIDE DE :		
			47 L/30	47 L/40	57 L/40
CANON	Poids du canon . . . kg.		120	220	365
CANON	Longueur du canon . . . m/m.		1 557	2 048	2 480
MUNITIONS	Poids du projectile	Obus ord^re et obus en acier. kg.	1,120	1,500	2,720
MUNITIONS	Poids du projectile	Shrapnel . . . »	—	—	2,720
MUNITIONS	Poids du projectile	Boîte à mitraille. . . »	1,280	1,500	3,050
MUNITIONS	Poids de la cartouche avec obus ordinaire. »		1,570	2,590	4,380
MUNITIONS	Longueur totale de la cartouche avec obus ordinaire . . . m/m.		235	522	481
VITESSE INITIALE	Avec la poudre noire . . . mèt.		450	610	600
VITESSE INITIALE	Avec la poudre sans fumée . . . »		500	725	650
AFFUT	Poids de l'affût avec canon et masque . . kg.		392	525	654
AFFUT	Poids du masque. . . »		135	135	135
AFFUT	Limites de pointage en hauteur. . . degrés		+ 15 à — 15	+ 15 à — 22	+ 15 à — 22
Rapidité du tir, nombre de coups par minute . . .			20 à 25	18 à 22	18 à 22

CANONS A TIR RAPIDE

de 47 millimètres L/40, 57 millimètres L/40 et 57 millimètres L/50 sur affût à recul, mod. 1897.

Ces bouches à feu sont montées sur un affût à recul limité et à rappel automatique, de manière à pouvoir être installées sur des constructions relativement légères. Cet affût ne diffère de ceux du même modèle, décrit précédemment, que par ses dimensions.

Une crosse, boulonnée sur le châssis à tourillons, c'est-à-dire sur une partie fixe de l'affût, permet d'effectuer le pointage directement à l'épaule.

Sur la crosse est fixé un déflecteur muni d'une poignée que le pointeur saisit de la main droite pour s'aider à déplacer la pièce. Un tire-feu passe dans cette poignée et vient s'attacher à la détente. Le masque est constitué par deux plaques d'acier réunies par une cornière; la première, verticale, de 25 millimètres d'épaisseur est boulonnée à l'avant du pivot; la seconde, inclinée de 15 millimètres d'épaisseur, est maintenue par des tiges de support fixées à l'arrière du pivot.

Le canon de 57 millimètres L/50 est particulièrement efficace et puissant. Il lance à la vitesse initiale de 800 mètres un projectile capable de traverser à 1 000 mètres une plaque de fer forgé de 128 millimètres d'épaisseur. Sa trajectoire est très tendue, la flèche maximum correspondant à une portée de 1 000 mètres n'étant que de $2^{m},20$. Par suite de cette tension de la trajectoire, il suffit pour atteindre un torpilleur à 1 000 mètres et en deçà, de viser constamment sur sa ligne de flottaison sans avoir besoin de faire varier la hausse.

Données principales :	CANONS A TIR RAPIDE DE		
	47 L/40	57 L/40	57 L/50
CANON . . . Poids du canon . . . . kg.	220	395	520
CANON . . . Longueur du canon . . . . m/m	2 048	2 480	3 035
MUNITIONS. Poids du projectile. Obus ordin. et obus en acier kg.	1,500	2,720	2,720
MUNITIONS. Poids du projectile. Shrapnel . . . . »	»	2,720	2,720
MUNITIONS. Poids du projectile. Boîte à mitraille . . . . . »	1,500	3,050	3,050
MUNITIONS. Poids de la cartouche avec Obus ordin. et obus en acier »	2,590	3,935	3,935
MUNITIONS. Poids de la cartouche avec Shrapnel . . . . »	»	3,910	3,910
MUNITIONS. Poids de la cartouche avec Boîte à mitraille . . . . . »	2,590	4,180	4,180
MUNITIONS. Longueur totale de la cartouche . . . . . m/m	522	481	657
VITESSE INITIALE Avec poudre noire . . . . mèt.	610	600	»
VITESSE INITIALE Avec poudre sans fumée . . . . »	725	650	800
AFFUT . . . Poids de l'affût avec canon et masque. . . kg.	849	1 038	1 385
AFFUT . . . Poids du masque et de ses attaches . . . »	158	158	375
AFFUT . . . Limites du pointage en hauteur . . . degrés	+ 20 à — 15	+ 20 à — 15	+ 20 à — 15
Rapidité du tir, nombre de coups par minute.	18 à 22	18 à 22	15 à 20

AFFUT A CONSOLE, MOD. 1897

pour canons à tir rapide de 47 millimètres L/40, 57 millimètres L/40 et 57 millimètres L/50.

Dans certains cas, il est nécessaire de pouvoir faire rentrer la volée du canon derrière la muraille soit pour fermer complètement le sabord et empêcher ainsi l'entrée de l'eau, soit pour éviter la détérioration de la volée par suite d'un choc quelconque.

L'affût à rotation, mod. 1897, a été établi spécialement pour satisfaire à cette condition. Le berceau, le châssis et le pivot sont identiques à ceux de l'affût à recul et à rappel automatique décrit précédemment. La crapaudine est constituée par l'extrémité d'une console mobile autour d'un support vertical. Lorsque la pièce est en batterie la console est assujettie au piédestal cylindrique au moyen de deux fortes broches à poignée. Pour faire rentrer la pièce, on retire les broches et on fait tourner la console autour de l'axe en agissant sur la crosse; puis, en faisant tourner la pièce autour de son pivot, on ramène la console sur le piédestal et on l'assujettit en position. L'arbre de la console est boulonné sur la même semelle que le piédestal. Le piédestal est aménagé pour emmagasiner des accessoires.

Ce type d'affût peut aussi s'adapter aux canons à tir rapide de 65 et de 76 millimètres.

Données principales :

		Canons à tir rapide de		
		47 L/40	57 L/40	57 L/50
CANON . . .	Poids du canon . . . . . kg.	220	365	520
	Longueur du canon . . . . . m/m	2 048	2 480	3 035
Poids de l'affût . . . . . kg.		720	860	920
Limites du pointage en hauteur . . . . . degrés		+ 20 à — 15	+ 20 à — 15	+ 20 à — 15

CANON A TIR RAPIDE

de 65 millimètres L/43, sur affût à recul. mod. 1897.

Ce canon est disposé sur un affût à recul limité et à rappel automatique identique à ceux qui ont été décrits précédemment.

Comme pour les calibres plus faibles, le pointage se fait à la crosse. Trois servants sont nécessaires pour assurer le service de la pièce ; le premier pointe et met le feu; le second ouvre et ferme la culasse; le troisième charge la pièce.

Le mécanisme comporte deux extracteurs placés symétriquement par rapport à l'axe et une poignée de réarmement qui permet de réarmer le percuteur sans qu'il soit nécessaire d'ouvrir la culasse.

Les munitions employées pour cette pièce sont : l'obus ordinaire en fonte et l'obus en acier munis de la fusée percutante de culot; la boîte à mitraille et enfin le shrapnel muni d'une fusée à double effet.

L'obus pesant 4 kilogrammes et lancé avec une vitesse initiale de 725 mètres, peut traverser à 1,000 mètres une plaque en fer forgé de 129 millimètres d'épaisseur.

Données principales :

CANON	Poids du canon		kg.	580
	Longueur du canon		m/m.	3 025
MUNITIONS	Poids du projectile	Obus ordinaire	kg.	4,000
		Obus en acier	»	4,000
		Shrapnel	»	4,240
		Boîte à mitraille	»	4,225
	Poids de la cartouche avec	Obus ordinaire	»	6,350
		Obus en acier	»	6,350
		Shrapnel	»	6,350
		Boîte à mitraille	»	6,350
	Longueur totale de la cartouche		m/m.	668
VITESSE INITIALE	Avec la poudre noire		mèt.	620
	Avec la poudre sans fumée		»	725
AFFUT	Poids de l'affût, avec canon et masque		kg.	1 675
	Poids du masque et des attaches		»	400
	Épaisseur du masque		m/m.	25
	Limites du pointage en hauteur		degrés + 15° à	— 15°
Rapidité du tir (nombre de coups par minute)				15 à 20

CANONS A TIR RAPIDE

de 76 millimètres, L/50, et 10 centimètres, L/42, sur affût à recul, mod. 1897.

Le corps de ces canons est constitué par un tube, une jaquette ou manchon, une frette de volée et une frette d'assemblage biconique.

Sauf pour les dimensions, l'affût est semblable à ceux des canons de plus faible calibre. Pour la pièce de 10 centimètres, l'affût est muni d'appareils spéciaux de pointage en hauteur et en direction. Pour le canon de 76 millimètres, le pointage se fait encore à l'épaule.

Le mécanisme comprend 2 extracteurs latéraux et une poignée de réarmement comme pour le canon de 65 millimètres L/43.

Le masque est muni, outre la plaque inclinée formant toit, de deux plaques de protection latérales.

Données principales :

		CANON A TIR RAPIDE	
		76 L/50	100 L/42
CANON	Poids du canon . . . kg.	900	1 600
	Longueur du canon . . . m/m.	4 020	4 413
MUNITIONS	Poids du projectile (obus ordinaire, obus en acier, shrapnel et boîte à mitraille) . . . kg.	6,400	15,000
	Poids de la cartouche avec obus ordinaire (poudre sans fumée) . . . kg.	10,600	22,450
	Longueur totale de la cartouche avec obus ordinaire . . m/m.	870	1 084
VITESSE INITIALE	Avec la poudre noire . . . mèt.	625	600
	Avec la poudre sans fumée . . . »	750	677
PÉNÉTRATION	Épaisseur de la plaque en fer forgé traversée à la bouche (poudre sans fumée) . . . m/m.	245	301
	Épaisseur de la plaque en fer forgé traversée à 1.000 mètres (poudre sans fumée) . . . m/m.	162	228
AFFUT	Poids total de l'affût avec canon et masque . . . kg.	2 430	3 420
	Poids du masque et des attaches . . . »	770	770
	Limites du pointage en hauteur . . . degrés	+ 15 à — 15	+ 15 à — 15
Rapidité du tir (nombre de coups par minute) . . .		12 à 15	10 à 12

CANON A TIR RAPIDE

de 12 centimètres, sur affût à pivot central.

Il existe deux types de canons de 12 centimètres, un type léger et un type lourd, qui ont respectivement 37 et 45 calibres de longueur.

Pour les deux modèles la disposition de l'affût est la même. Le canon repose dans un berceau cylindrique muni de tourillons dans lequel il recule parallèlement à l'axe. Ce mouvement est assuré par des saillies guides formées sur la jaquette du canon, ces saillies venant coulisser dans des rainures correspondantes du berceau. Une frette, disposée sur la jaquette à l'arrière du berceau, est reliée au piston de frein qu'elle entraîne pendant le recul. De part et d'autre du frein sont disposés les récupérateurs à ressort destinés à ramener la pièce en batterie. Les cylindres du frein et des récupérateurs sont placés sous la bouche à feu pour réduire l'encombrement et assurer leur protection.

Le berceau est supporté par un châssis à pivot central reposant par l'intermédiaire d'une couronne de galets libres sur une base circulaire fixe.

La crosse et le mécanisme de pointage sont fixés sur le côté gauche du châssis, les volants de commande se trouvant à bonne portée de la main du pointeur.

Le canon est muni de deux hausses et de deux guidons placés sur le berceau, symétriquement par rapport à l'axe, de sorte qu'ils ne participent pas au recul du canon.

L'affût est muni d'un masque fixé à l'avant du châssis. Le canon lourd tire un projectile de 25 kilogrammes. Le canon léger tire soit le même projectile, soit un projectile de 16^{kg},500.

La munition se compose d'une douille renfermant la charge et d'un projectile qui n'est pas relié à la douille comme dans les calibres inférieurs.

La vitesse du tir est de 10 à 12 coups par minute.

Données principales :		120 L/37	120 L/45
CANON	Poids du canon . . . . . kg.	2 150	3 320
	Longueur du canon . . . . . m/m.	4 635	5 370
MUNITIONS	Poids du projectile (obus ordinaire, obus en acier, shrapnel et boîte à mitraille) . . . . . kg.	25,000	25,000
	Poids de la douille chargée (poudre noire) . . . . »	10,800	15,880
	Longueur totale de la douille . . . . . m/m.	700	920
VITESSE INITIALE et PÉNÉTRATION	Vitesse initiale . . . . . mèt.	650	750
	Épais^r de la plaque en fer forgé traversée à la bouche m/m	340	423
	— — à 1 000 mètres »	271	343
AFFUT	Poids de l'affût avec canon et masque . . . . . kg.	5 500	7 370
	Poids du masque et des attaches . . . . . »	1 520	1 520
	Limites de pointage en hauteur . . . . . degrés.	+15 à —10	+15 à —10

DISPOSITIF ÉLECTRIQUE

pour le pointage de nuit, système Grenfell.

Le dispositif de pointage de nuit système Grenfell peut s'adapter à tous les canons à tir rapide Hotchkiss.

Il se compose de deux appareils semblables dont l'un peut s'adapter à la hausse et l'autre au guidon. Chacun de ces appareils comprend une petite lampe à incandescence dont la lumière traversant une fenêtre placée au-dessus, vient frapper une surface brillante, formée de métal inoxydable et portée par un étrier transversal à l'axe du canon. Pour le guidon, la fenêtre du passage de la lumière est en verre blanc et la petite surface réfléchissante est au milieu de l'étrier.

Pour la hausse, le verre est rouge et les surfaces réfléchissantes sont les parties latérales du haut de l'étrier, le milieu formant une dépression pour permettre de voir le guidon. Il en résulte que le pointeur, en visant, aperçoit sur la hausse une ligne transversale blanche. S'il amène la ligne blanche dans l'intervalle et au même niveau que les lignes rouges et s'il vise de manière que le but vienne couper la ligne blanche en son milieu, il aura le pointage exact de la pièce.

Les lampes à incandescence sont reliées au moyen de fils à la source de courant, accumulateur ou piles. La batterie est munie de deux rhéostats dont l'un permet de régler l'intensité d'une des lumières par rapport à l'autre; le second rhéostat permet de modifier l'éclairage de l'ensemble, de sorte que le but soit bien distinctement visible.

CANON A TIR RAPIDE

de 47 millimètres L/30 sur affût de débarquement.

La pièce est la même que le canon de 47 millimètres L/30 de la marine.

L'affût est constitué par deux flasques en tôle d'acier réunies par des entretoises et par une plaque de dessus de flèche. La flèche est terminée par la crosse munie de la lunette, les poignées de manœuvre et le logement du bout du levier de pointage. Entre les deux flasques, vers l'extrémité de la flèche, se trouve une roulette qu'on relève pendant le tir. Pour déplacer l'affût, sans le mettre sur l'avant-train, on abaisse la roulette à la position de route. La roulette est maintenue en place au moyen d'une broche transversale autour de laquelle elle peut tourner lorsqu'elle est abaissée.

L'enrayage du tir s'obtient à l'aide de cordes qui embrassent les jantes des roues et dont les extrémités s'accrochent aux poignées de flèche; l'amplitude du recul est ainsi notablement diminuée.

Le pointage en hauteur se fait au moyen d'une vis double; la vis intérieure est articulée à une chape fixée sur le côté gauche de la culasse. La vis extérieure munie d'un volant passe dans un écrou disposé entre les flasques et mobile autour d'un axe horizontal.

L'avant-train, constitué par un cadre en acier très léger, peut recevoir soit une limonière, soit une flèche pour la traction à bras. Il porte trois coffres à munitions renfermant chacun 24 coups, un coffre d'accessoires et rechanges, des outils de pionnier et une prolonge.

Données principales :

Poids du canon	kg.	120
Poids de l'affût sans roues	»	142
Poids d'une roue	»	24
Hauteur des tourillons au-dessus du sol	mèt.	0,750
Limites du pointage en hauteur	degrés.	+ 12 à — 8
Poids total du canon et de l'affût	kg.	320
Poids de l'avant-train vide	»	150
Poids de l'avant-train chargé portant 72 coups	»	312
Voie de la voiture	mèt.	1,140

CANON A TIR RAPIDE

de 76 millimètres, L/22 de débarquement.

Ce canon satisfait aux deux conditions de légèreté et de puissance, essentielles pour une pièce de débarquement : il est assez léger pour pouvoir être traîné à bras en cas de nécessité et il permet de lancer un shrapnel efficace aux distances ordinaires de combat.

Le mécanisme de fermeture est à coin horizontal; il en existe deux types : dans le premier, la mise de feu se fait à l'aide d'une étoupille à friction; dans le second elle se fait à l'aide d'un mécanisme de percussion.

L'affût est semblable à celui du canon de 47 millimètres L/30 décrit précédemment; il n'en diffère que par les dimensions et par l'adjonction de deux coffres à munitions contenant chacun 8 coups et disposés sur la plaque de dessus de l'essieu de part et d'autre de la pièce.

L'enrayage pendant le tir s'obtient, comme dans la pièce décrite précédemment, par des cordes embrassant les jantes et s'attachant aux poignées de flèche.

L'avant-train métallique porte 4 coffres à munitions renfermant chacun 8 coups, un coffre d'accessoires et rechanges, des outils de pionnier, etc. On peut adapter à l'avant-train soit une limonière pour la traction animale, soit une flèche pour la traction à bras.

Le nombre total de coups portés par la pièce et son avant-train est de 48.

Données principales :

Poids du canon	kg.	165
Poids de l'affût sans roues	»	185
Poids d'une roue	»	35
Poids total du canon et de l'affût portant 16 coups	»	570
Hauteur des tourillons au-dessus du sol	mèt.	0,780
Limites du pointage en hauteur	degrés.	+ 13 à — 8
Poids de l'avant-train, sans coffre à munitions	kg.	185
Poids d'un coffre à munitions, chargé	»	70
Poids de l'avant-train chargé portant 32 coups	»	490
Voie de la voiture	mèt.	1,140
Poids du projectile	kg.	4,550
Vitesse initiale	mèt.	365

CANONS DE CAMPAGNE A TIR RAPIDE
de 75 millimètres, système Hotchkiss.

La Société Hotchkiss a établi deux types de canons à tir rapide de campagne : un type léger de 22 calibres de longueur et un type lourd de 26 calibres de longueur.

Les propriétés caractéristiques de ce matériel de campagne sont les suivantes :

La charge est constituée par une cartouche métallique à laquelle est relié le projectile, de sorte que le chargement s'effectue en un seul temps sans refouloir.

Le mécanisme de fermeture est du type Hotchkiss à coin vertical. Un seul mouvement de haut en bas du levier de manœuvre produit simultanément l'ouverture de la culasse, l'armement du percuteur, l'extraction et l'éjection de la douille vide. Un mouvement en sens inverse produit la fermeture.

En cas de raté, on peut réarmer le percuteur sans ouvrir la culasse. Tant que la culasse n'est pas fermée, le percuteur ne peut frapper l'amorce ; il n'y a donc pas à craindre de départ prématuré. Un verrou de sûreté, se déclenchant par inertie, s'oppose à l'ouverture de la culasse tant que le coup n'est pas parti.

L'affût, muni d'une forte bêche de crosse, est entièrement rigide ; il ne comporte ni frein, ni ressorts, ni organes délicats ou compliqués d'aucune sorte. Sa forme est telle que toute la force du recul est utilisée pour enfoncer la bêche dans le sol. Aussi, après un ou deux coups, le recul se trouve-t-il à peu près supprimé.

Les avant-trains de pièce et de caisson sont identiques. L'arrière-train ne diffère de l'avant-train que par la substitution d'une flèche à lunette au timon. Cette flèche peut être remplacée en quelques minutes par un timon, de sorte que l'arrière-train se trouve transformé en avant-train.

Tous les éléments des voitures sont donc interchangeables, ce qui a l'avantage de simplifier l'équipement et d'utiliser l'arrière-train comme voiture séparée en cas de besoin.

CANON A TIR RAPIDE DE CAMPAGNE
de 75 millimètres, L/22.

Ce canon a été établi dans le but de réaliser un matériel extrêmement mobile et cependant suffisamment puissant. Il tire à une vitesse initiale de 450 mètres un shrapnel pesant 4kg,550, dont l'efficacité est assurée aux distances ordinaires de combat.

La fermeture, à coin vertical, et le mécanisme sont les mêmes que ceux des canons déjà décrits.

L'affût rigide, avec bêche de crosse, réunit les avantages de simplicité, de légèreté et de résistance. Pour éviter tout effort de flexion dans l'affût et pour diminuer le soulèvement du système pendant le tir, l'angle d'affût a été rendu aussi petit que possible en donnant aux tourillons une faible hauteur au-dessus de l'essieu et en allongeant la flèche autant que possible.

L'inclinaison de la pièce s'obtient au moyen d'un volant actionnant un pignon et un arc denté fixé sur le côté gauche de la culasse.

Les projectiles employés sont : l'obus ordinaire en fonte avec fusée percutante ; le shrapnel avec fusée à double effet et la boîte à mitraille. L'avant-train, formé d'un châssis métallique, porte 4 coffres à munitions renfermant chacun 8 coups. Deux servants peuvent facilement enlever et transporter chacun de ces coffres jusqu'à la pièce lorsque celle-ci est en batterie.

Le siège, pour deux servants, est maintenu en place pendant la marche par une chaîne à clavette et peut se rabattre en avant pour permettre d'ouvrir les deux coffres de devant en cas de besoin.

La pièce est munie d'un frein de route qui s'applique contre la jante de la roue gauche ; il se manœuvre instantanément au repos ou pendant la marche.

La batterie de 6 pièces et 9 caissons transporte 960 coups, soit 160 coups par pièce. La traction s'effectue avec 4 chevaux par pièce.

Données principales :

CANON	Poids du canon	kg.	168
	Longueur du canon	m/m.	1 768
MUNITIONS	Poids du projectile	kg.	4,550
	Poids de la cartouche chargée	»	5,550
	Longueur totale de la cartouche	m/m.	367
AFFUT	Poids de l'affût	kg.	283
	Poids de la pièce en batterie	»	451
	Hauteur de l'axe des tourillons	m/m.	785
	Limites du pointage en hauteur	degrés	+ 22 à — 10
VOITURES	Poids de l'avant-train vide	kg.	360
	Poids de l'avant-train portant 32 coups	»	614
	Poids total de la pièce attelée	»	1 065
	Poids du caisson portant 64 coups	»	1 252
	Voie de la voiture	mèt.	1,020
Vitesse initiale		»	450

CANON DE CAMPAGNE A TIR RAPIDE

de 75 millimètres, L/26.

Ce canon, très puissant, dont l'efficacité se maintient aux portées extrêmes de combat, possède cependant une grande mobilité, la pièce attelée ne pesant que 1.620 kilogrammes, ce qui, avec 6 chevaux, ne donne que le poids, relativement faible, de 270 kilogrammes par cheval.

L'avant-train est constitué pour pouvoir transporter un approvisionnement de 48 coups.

Le mécanisme de fermeture est semblable à celui du canon de campagne léger. Le pointage en hauteur se fait à l'aide d'un volant à main qui, par l'intermédiaire d'un pignon, agit sur un arc denté fixé sur la culasse.

La bêche de crosse est munie latéralement de deux oreilles destinées à empêcher la crosse de s'enterrer dans les terrains meubles. L'expérience a montré que, pour les deux premiers coups, le recul de la pièce a pour effet d'enfoncer la bêche dans le sol; pour les coups suivants, il est extrêmement réduit; ainsi, pour une série de 10 coups, il ne dépasse pas $0^{m},90$ à 1 mètre.

A droite et à gauche de la bouche à feu, au-dessus de l'essieu, on peut disposer deux sièges pour les servants.

L'affût est muni d'un frein de route qu'on peut faire agir instantanément ou enlever même pendant la marche. Pour l'appliquer, il suffit de le faire tomber sur la jante de la roue gauche.

Le coffre d'avant-train s'ouvre par l'arrière et renferme 48 coups rangés horizontalement. Des tasseaux en bois, actionnés par des ressorts, maintiennent les cartouches en place; quelles que soient les trépidations. le projectile ne peut se séparer de la douille.

Des gargoussiers renfermant 4 coups servent au transport des munitions lorsque la pièce est en batterie. Le gargoussier, muni de ses cartouches, peut être facilement transporté par deux hommes.

Le dessus du coffre forme siège pour les servants. Les assortiments et rechanges sont placés dans des coffrets logés sous les marchepieds qui sont à charnières.

La batterie de 6 pièces et 9 caissons transporte 1 152 coups, soit 192 coups par pièce.

Données principales :

CANON	Poids du canon	kg.	360
	Longueur du canon	m/m	2 144
MUNITIONS	Poids du projectile	kg.	6,000
	Poids de la cartouche chargée	»	7,900
	Longueur de la cartouche	m/m	522
AFFUT	Poids de l'affût	kg.	420
	Poids de la pièce en batterie	»	780
	Hauteur des tourillons	m/m	965
	Limites de pointage en hauteur	degrés.	+ 25 à — 8
	Voie de la voiture	m/m	1 380
Poids de l'avant-train vide		kg.	410
Poids de l'avant-train avec 48 coups		»	840
Poids de la pièce attelée		»	1 620
Poids du caisson, avec 96 coups		»	1 690
Vitesse initiale		mèt.	530

CANONS A TIR RAPIDE

de 53 millimètres, L/27 et 57 millimètres, L/22, destinés à l'armement des fortifications.

Ces pièces sont installées soit dans les tourelles à éclipse pour battre les approches des ouvrages, soit sur des affûts d'embrasure pour battre les fossés.

La partie mobile de la tourelle, surmontée d'un cuirassement en forme de calotte, porte l'affût, les appareils de pointage en hauteur et en direction et la sellette sur laquelle s'asseoit le pointeur pendant le tir. Elle se termine à sa partie inférieure par un pivot vertical dont le support, formant crapaudine, est relié à un levier mobile autour d'un axe horizontal et muni d'un contrepoids. Un homme, agissant sur ce levier à l'aide d'un treuil, produit soit l'ascension, soit l'éclipse de la tourelle. La course d'éclipse est, pour le canon de 57 millimètres de $0^{m},31$ et sa durée de 2 secondes.

Lorsque la tourelle est levée, le canon est placé en batterie. Un des servants est chargé de la manœuvre de la pièce, du pointage, du chargement et de la mise de feu. Un second servant est affecté à l'approvisionnement en munitions et à la manœuvre de l'appareil d'éclipse.

L'éclipse ne peut se faire que lorsque la pièce est entièrement rentrée dans la tourelle.

Un frein, manœuvré par le pointeur, permet d'assurer l'immobilité absolue de la tourelle pendant le tir.

L'affût d'embrasure est fixé au centre d'une plaque en acier scellée dans la maçonnerie. Le pointage se fait à l'aide de la crosse.

Les projectiles employés pour les deux canons sont : l'obus ordinaire et l'obus à anneaux munis tous deux de la fusée de culot; la boîte à mitraille. En outre, pour le canon de 57 millimètres on a le shrapnel avec fusée à double effet.

Données principales :

			CANONS A TIR RAPIDE DE :	
			53 L/27	57 L/22
CANON	Poids du canon	kg.	120	230
	Longueur totale du canon	m/m.	1 594	1 460
MUNITIONS	Poids du projectile	kg.	1,630	2,720
	Poids de la cartouche chargée (obus ordinaire)	»	2,285	3,960
	Long^r totale de la cartouche chargée (obus ord^re)	m/m.	310	405
Vitesse initiale avec la poudre sans fumée		mèt.	500	500
Limites du pointage en hauteur		degrés.	+ 10 à — 5	+ 10 à — 5
Course de l'éclipse		m/m.	430	310
Poids de la partie métallique, y compris l'avant-cuirasse, environ		kg.	13 000	22 000
Rapidité du tir; nombre de coups par minute		»	15 à 20	15 à 20

CANON A TIR RAPIDE

de 37 millimètres, L/20, sur affût démontable.

Cette pièce a été établie en vue de son usage dans les contrées (telles que certaines régions de l'Afrique, par exemple) où les transports ne peuvent se faire qu'à bras. Le matériel, entièrement démontable, ne comporte pas d'éléments d'un poids supérieur à 33 kilos.

Le canon est identique à celui de même longueur en usage dans la marine. Il repose, par ses tourillons, dans un pivot à fourchette, reposant lui-même dans un logement pratiqué dans l'entretoise de tête d'affût.

L'affût se compose de deux parties assemblées au moyen de deux broches transversales. L'essieu peut se séparer du reste de l'affût.

Le servant, assis sur la sellette de flèche, charge, pointe, à l'aide de la crosse et met le feu au moyen d'une poignée de pistolet.

L'avant-train, métallique, est disposé pour être traîné à bras. Il porte 4 coffres à munitions renfermant chacun 35 coups. Il peut se décomposer en cinq parties : le timon, le châssis, les deux roues et l'essieu.

Quinze porteurs suffisent pour le transport de la pièce, de son avant-train et des 4 coffres renfermant ensemble 140 coups.

Les projectiles employés sont : l'obus en fonte avec fusée percutante et la boîte à mitraille.

Données principales :

Poids des éléments du matériel	Canon	kg.	33
	Tête d'affût	»	31
	Flèche d'affût	»	31
	Pivot (17 k.) et crosse (3 k.), ensemble	»	20
	Chaque roue	»	23,5
	Essieu (17 k.) et sac à accessoires (3 k.), ensemble	»	20
	Châssis d'avant-train	»	30
	Essieu, timon et prolonge, ensemble	»	25
	Chaque caisse à munitions chargée	»	30
Poids total de la pièce en batterie		»	182
Poids de l'avant-train vide		»	140
Poids du projectile		»	0,455
Vitesse initiale, poudre noire		mèt.	402
Vitesse initiale, poudre sans fumée		»	435
Rapidité du tir, nombre de coups par minute		»	25 à 30

CANON DE MONTAGNE

de 42 millimètres, L/25.

Ce canon a été établi dans le but de constituer un matériel assez léger pour pouvoir être transporté dans toute espèce de terrains, sur roues, à dos de mulet ou même à bras, de façon à pouvoir suivre l'infanterie dans toutes les positions qu'elle est susceptible d'occuper.

Le projectile a une vitesse initiale de 500 mètres ce qui assure son efficacité même aux grandes distances de combat. Ce projectile pèse 880 grammes et permet un approvisionnement en munitions assez considérable avec un minimum de personnel et de bêtes de somme.

La simplicité du mécanisme, de la manœuvre et de l'entretien de la pièce est telle qu'on peut en confier le service à des détachements d'infanterie ou de volontaires sans faire appel aux troupes techniques ou spéciales.

Le corps du canon est constitué par un bloc unique sur lequel est vissée la bague porte-tourillons. A l'arrière est pratiquée une mortaise dans laquelle coulisse un coin horizontal manœuvré par une vis munie d'une poignée. La mise de feu se fait à l'aide d'une étoupille à friction.

L'affût métallique comprend deux flasques en tôle d'acier renforcées par des cornières et réunies par des entretoises. Le pointage en hauteur est obtenu au moyen d'une vis sur laquelle repose la culasse dont la prépondérance est suffisante pour en assurer la stabilité.

La répartition des charges sur les bêtes de somme est faite de telle manière qu'aucune ne dépasse 130 kilogrammes, bât compris.

Données principales :

Poids du canon	kg.	55
Longueur du canon	m/m.	1 170
Poids du projectile	kg.	0,880
Poids de la cartouche (obus ordinaire)	»	1,210
Longueur de la cartouche	m/m.	263
Vitesse initiale, poudre noire	mèt.	435
— — poudre sans fumée	»	500
Rapidité du tir, nombre de coups par minute		10 à 12
Poids de la pièce en batterie	kg.	150
Hauteur des tourillons au-dessus du sol	mèt.	0,710

Voie	mèt.	0,900
Limites de pointage en hauteur	degrés.	+ 15 à — 5
Poids porté par le mulet de pièce (avec bât et harnais)	kg.	140
Poids porté par le mulet d'affût (avec bat et harnais)	»	130
Poids porté par le mulet de caisses (avec bât et harnais)	»	126
Poids d'une caisse à munitions contenant 28 coups	»	45

CANON DE MONTAGNE
de 76 millimètres, L/13,5.

Le canon de montagne de 76 millimètres constitue un matériel assez léger pour pouvoir être transporté dans des terrains quelconques et est en même temps assez puissant pour fournir un tir à shrapnel efficace jusqu'à 3.000 mètres.

Il est muni d'une fermeture à coin horizontal soit avec mise de feu à l'aide d'une étoupille à friction, soit avec mécanisme à percussion. Ce dernier type de mécanisme peut d'ailleurs s'adapter aussi au canon de montagne de 42 millimètres.

Le corps du canon est constitué par un élément unique sur lequel est vissée la frette porte-guidon.

Le pointage en hauteur est obtenu à l'aide d'une vis à manivelle passant dans un écrou à fourche articulé sur un axe horizontal. Cette fourche se prolonge en avant par un bras recourbé sur lequel repose la culasse, la prépondérance étant suffisante pour assurer la stabilité.

Pour limiter le recul on se sert de cordes d'enrayage qui embrassent les jantes des roues et s'accrochent aux poignées de crosse.

Lorsqu'il est possible d'utiliser les animaux de bât pour la traction, en les déchargeant de leurs fardeaux, on peut réunir la pièce à un avant-train métallique qui est disposé pour porter 4 coffres à munitions renfermant chacun 8 coups.

Les projectiles employés sont : l'obus ordinaire en fonte avec fusée percutante de culot, le shrapnel avec fusée à double effet et la boîte à mitraille.

Données principales :

Poids du canon	kg.	99
Longueur du canon	mèt.	1,146
Poids du projectile	kg.	5,450
Poids de la cartouche avec obus ordinaire	»	6,400
Longueur totale de la cartouche	mèt.	0,357
Vitesse initiale, avec poudre sans fumée	»	300
Rapidité du tir, nombre de coups par minute	»	8 à 10
Poids de la pièce en batterie	kg.	250
Hauteur des tourillons	mèt.	0,602
Voie	»	0,900
Limites de pointage en hauteur	degrés	+ 20° à — 10°
Poids porté par le mulet de pièce, bât et harnais compris	kg.	130
— d'affût, —	»	126
— de roues, —	»	90
— de caisses, —	»	156
Poids d'une caisse contenant 8 coups	»	65
Poids de l'avant-train chargé de 4 caisses	»	457
Poids de la pièce avec avant-train chargé	»	707

CANONS-REVOLVERS HOTCHKISS

Le canon-revolver Hotchkiss combine les avantages du projectile explosif de l'artillerie ordinaire avec une grande rapidité de tir, tout en possédant, en même temps, la simplicité, la puissance et la sûreté de fonctionnement nécessaires à un matériel de guerre.

On distingue dans cette arme quatre parties principales:

1° Le faisceau de cinq tubes répartis autour d'un arbre central auquel ils sont reliés par deux disques en bronze;

2° La culasse, qui renferme le mécanisme et donne appui au culot de la cartouche;

3° Le mécanisme de chargement, de mise de feu et d'extraction ;

4° Le châssis porte-tourillons, qui assemble la boîte de culasse au faisceau des tubes.

Sous l'action de la rotation continue de la manivelle de manœuvre, le faisceau prend un mouvement de rotation intermittent correspondant à un cinquième de tour par tour complet de la manivelle. Pendant chaque arrêt du faisceau, un des tubes, placé en regard de l'auget de chargement pratiqué sur la culasse, reçoit une cartouche; un deuxième se trouve à la position de tir et sa cartouche (dont le culot s'appuie sur la partie massive de la culasse), subit le choc du percuteur. Un troisième est débarrassé de sa douille vide que l'extracteur rejette par l'ouverture d'éjection. La vitesse de tir correspond ainsi à un coup par tour de manivelle et le tir est continu tant que la pièce est alimentée.

Le mécanisme, qui se démonte entièrement sans outil, ne compte donc qu'un organe unique pour chaque fonction, c'est-à-dire un piston de chargement, un percuteur, un ressort de percuteur, un extracteur et une vis sans fin qui commande le faisceau et le percuteur; chacune de ces parties, dont le nombre est ainsi réduit au minimum, peut donc recevoir des dimensions qui la mettent à l'abri des dégradations.

Les cartouches sont amenées dans l'auget de chargement par un couloir dans lequel elles sont placées, soit isolément, soit par mains de 10 cartouches.

La douille métallique obturatrice porte son amorce et renferme la charge de poudre ; le projectile y est serti.

Le canon-revolver tire l'obus ordinaire en fonte et l'obus en acier, munis de la fusée percutante de culot, et la boîte à mitraille.

Les canons-revolvers sont employés pour l'armement des ponts, des hunes et des bastingages. Les canons-revolvers de 37 millimètres peuvent être placés sur des embarcations légères.

On s'en sert aussi comme pièces de débarquement, de campagne et de flanquement.

CANON-REVOLVER

de 37 millimètres L/20, sur affût à colonne.

Ce canon repose par ses tourillons sur un pivot à fourchette qui tourne dans une crapaudine portée par un support conique en tôle d'acier boulonné à la plate-forme. La pièce peut donc recevoir une élévation et une direction quelconques au moyen de la crosse que le pointeur appuie contre l'épaule gauche et de la poignée de culasse qu'il saisit de la main gauche. Avec la main droite, il actionne la manivelle motrice, ramenée en arrière à cet effet. Un deuxième servant, muni d'un gargoussier renfermant 20 cartouches, alimente la pièce.

L'affût est muni d'un pare-balles en acier, formé de deux parties :

La partie inférieure est fixée à l'avant du pivot et la partie supérieure au châssis.

Les munitions employées sont identiques à celles du canon de 37 millimètres L/20. Elles sont placées dans des caisses contenant chacune 60 coups.

La rapidité moyenne de tir est de 50 à 60 coups par minute, exceptionnellement elle peut être portée à 100.

L'obus en acier du canon-revolver de 37 millimètres est capable de traverser à 500 mètres une plaque d'acier de 15 millimètres d'épaisseur.

Données principales :

Poids du canon	kg.	210
Poids total du canon, de son support et du masque	»	353
Poids du masque	»	53
Longueur du canon	mèt.	1,180
Poids de l'obus ordinaire	gr.	455
Poids de l'obus en acier	»	500
Poids de la boîte à mitraille	»	570
Poids total de la cartouche (obus ordinaire)	»	655
Longueur totale de la cartouche (obus ordinaire)	m/m.	167
Vitesse initiale, poudre noire (obus ordinaire)	mèt.	402
Vitesse initiale, poudre sans fumée (obus ordinaire)	»	435
Limites du pointage en hauteur	degrés	+ 15° à — 35°

CANON-REVOLVER

de 37 millimètres, L/20, sur affût de débarquement.

L'affût de débarquement pour canon-revolver de 37 millimètres est constitué essentiellement par deux flasques en tôle d'acier réunies par des entretoises. La plaque de tête d'affût porte la crapaudine dans laquelle repose le pivot à fourchette recevant les tourillons de la bouche à feu. La flasque droite est cintrée de manière à permettre le mouvement de la manivelle de manœuvre.

Vers l'extrémité de la flèche et entre les deux flasques se trouve disposée une roulette qu'on relève pendant le tir et qu'on abaisse pour la position de route; elle est maintenue dans l'une ou l'autre position au moyen d'une broche transversale. Cette roulette est destinée à faciliter les déplacements de la pièce lorsque celle-ci est séparée de son avant-train.

La plaque de dessus de flèche est munie d'une sellette à charnière qu'on rabat sur la roulette à la position de tir et qui fournit un siège pour le pointeur.

Une bêche de crosse permet d'assujettir l'affût solidement au bout d'un ou deux coups et supprime tout recul.

L'avant-train formé d'un châssis métallique, est disposé pour porter deux coffres à accessoires et rechanges et 4 coffres à munitions renfermant chacun 60 coups.

Il est muni d'une flèche pour la traction à bras.

Données principales :

Poids du canon	kg.	210
Poids de l'affût	»	260
Poids de la pièce en batterie	»	470
Hauteur des tourillons au-dessus du sol	mèt.	0,800
Limites de pointage en hauteur	degrés	+ 15° à — 35°
Poids de l'avant-train vide	kg.	150
Poids de l'avant-train portant 4 coffres avec 240 coups	»	350
Diamètre des roues	mèt.	0,950
Voie	»	1,100

CANON-REVOLVER

de 37 millimètres, L/20, sur affût de campagne.

Ce canon ne diffère du canon de même calibre de la marine que par la position de la manivelle de manœuvre qui est placée sur le côté droit de la culasse au lieu d'être en arrière. Le châssis est plus lourd afin de mieux résister à la fatigue du service en campagne.

L'affût est pourvu d'un appareil double de pointage en hauteur et en direction, d'un pare-balles à rabattement qui sert de siège aux servants pendant la marche et de freins de recul à vis qui emboîtent les moyeux coniques des roues.

Le coffre d'avant-train se divise en deux parties : le compartiment supérieur, qui s'ouvre en dessus, contient 200 cartouches arrimées verticalement dans des planchettes à trous; le compartiment inférieur, dont la porte se rabat en arrière, est disposé pour recevoir dix mains portant dix cartouches chacune pour le tir rapide et un coffre d'accessoires et rechanges.

Tous les éléments de la voiture, sauf les roues, sont en acier.

Les projectiles employés sont l'obus ordinaire et la boîte à mitraille.

Données principales :

Poids du canon	kg.	225
Poids de l'affût	»	250
Poids du masque et de ses garnitures	»	100
Poids de la pièce en batterie	»	575
Poids de l'avant-train (300 coups chargés dans le coffre)	»	485
Poids total de la voiture avec accessoires	»	1 080
Hauteur des tourillons au-dessus du sol	mèt.	0,890
Diamètre des roues	»	1,15
Voie	»	1,20
Limites de pointage en hauteur	degrés + 18° à	—

CANON-REVOLVER

de 47 millimètres, L/25, sur affût à crinoline.

Ce canon est destiné au même service que celui de 37 millimètres, mais en raison de son poids plus considérable il ne peut être adapté aux embarcations légères. Sa puissance est suffisante pour perforer les parties non cuirassées des navires actuels et pour désemparer les torpilleurs les plus puissants.

Monté sur un pivot à fourchette dont la crapaudine est portée par un support élastique, il n'a pas de recul sensible. Le pointage se fait à l'aide d'une crosse que le pointeur appuie à l'épaule gauche et d'une poignée de pistolet qu'il saisit de la main droite. Une détente semblable à celle des armes portatives, lui permet de faire feu à volonté. Un deuxième servant, placé sur la droite, manœuvre la manivelle qui est arrêtée automatiquement au moment où la pièce est prête à tirer jusqu'après le départ du coup. Enfin un troisième servant approvisionne la pièce.

La rapidité du tir est de 40 à 50 coups par minute.

Le canon-revolver de 47 millimètres peut être muni d'un pare-balles en acier comme celui du 37 millimètres.

Données principales :

Poids du canon	kg.	575
Poids total du canon et de son support	»	857
Longueur du canon	m/m.	1 730
Poids de l'obus ordinaire	gr.	1 120
Poids de l'ebus en acier	»	1 120
Poids de la boîte à mitraille	»	1 280
Poids total de la cartouche (obus ordinaire)	»	1 570
Longueur totale de la cartouche (obus ordinaire)	m/m.	235
Vitesse initiale de l'obus ordinaire, poudre noire	mèt.	425
Vitesse initiale de l'obus ordinaire, poudre sans fumée	»	460
Limites du pointage en hauteur	degrés + 20° à	— 20°

CANON-REVOLVER

de flanquement, de 40 millimètres, L/32.

Ce canon, destiné au flanquement des fossés et à la défense rapprochée des défilés, emploie, comme projectile unique, une boîte à balles. Les cinq canons sont rayés à des pas différents (variant de 1 millimètre à 6 millimètres 700) afin de produire une dispersion automatique et régulière des projectiles indépendamment de tout mouvement de la pièce.

L'affût est entièrement métallique. L'extrémité de la crosse est pourvue d'un soc qui pénètre dans le sol lorsque la pièce est en batterie et contribue, avec le frein de calage des roues, à supprimer le recul. L'affût est muni aussi d'un marchepied de manœuvre et d'un pare-balles.

Outre le couloir d'alimentation ordinaire on a adjoint un plateau mobile avec la pièce et sur laquelle on dispose un certain nombre de cartouches qu'on pousse au fur et à mesure dans le couloir.

La boîte à balles renferme 24 balles sphériques en plomb durci pesant 32 grammes chacune. La rapidité normale de tir est de 60 coups par minute, ce qui correspond à 1 500 fragments dangereux lancés dans le même temps. Avec des servants exercés, la vitesse peut atteindre 90 coups par minute, ce qui donne 2 250 projectiles régulièrement répartis sur la zone battue.

Données principales :

Poids du canon	kg.	528
Longueur du canon	m/m.	1 790
Poids de l'affût avec pare-balles	kg.	660
Poids de la pièce en batterie	»	1 188
Poids de la cartouche	»	1,100
Longueur de la cartouche	m/m.	206
Hauteur des tourillons	»	1,200

MITRAILLEUSE AUTOMATIQUE HOTCHKISS
tirant la munition d'infanterie.

La mitrailleuse automatique Hotchkiss possède les propriétés caractéristiques suivantes : 1° son mécanisme, très simple, ne comprend, en tout, qu'une trentaine de pièces, il ne renferme aucune vis ni goupille et se démonte entièrement en quelques secondes sans l'aide d'aucun outil ; 2° l'alimentation se trouve assurée quelles que soient l'élévation ou la dépression de l'arme ; 3° le mouvement du mécanisme étant rectiligne et parallèle à l'axe du canon, le pointage ne risque pas d'être dérangé pendant le tir; 4° la cartouche n'est amenée dans la chambre, c'est-à-dire dans la partie la plus échauffée de l'arme, qu'au moment précis du départ du coup; toute chance d'accident est donc écartée de ce fait; 5° le canon de la mitrailleuse est muni à son arrière d'un radiateur à ailettes qui absorbe une grande partie de la chaleur développée pendant le tir; 6° l'alimentation se fait au moyen de chargeurs métalliques de 24 à 30 coups chacun; par suite, la consommation en munitions est aisément contrôlée et les chargeurs ne sont pas influencés par la graisse ou l'humidité; 7° l'arme et son équipement sont très légers et peuvent se transporter à bras dans toutes les positions accessibles aux troupes à pied ; 8° le tir peut se faire à volonté, soit coup par coup, par salves ou sans interruption; dans ce dernier cas la vitesse de tir peut atteindre 500 à 600 coups par minute.

La mitrailleuse comprend un canon unique vissé dans une boîte de culasse contenant tout le mécanisme. Au-dessous et parallèlement au canon est disposé un cylindre à gaz renfermant un piston. Un orifice de prise des gaz, percé dans le canon à une certaine distance de la bouche, le fait communiquer avec le cylindre. Au départ du coup, aussitôt que la balle a dépassé l'orifice, les gaz provenant de l'explosion de la poudre entrent dans le cylindre et, agissant sur la tête du piston, lancent celui-ci en arrière. En reculant, le piston comprime un ressort de rappel qui en se détendant le repousse en avant. C'est ce mouvement de va-et-vient du piston qui permet de réaliser tous les mouvements de la charge : ouverture et fermeture de la culasse, extraction et éjection de l'étui vide, transport de la cartouche devant la chambre, chargement et mise de feu.

Pour commencer le tir, il est nécessaire d'armer une première fois à la main; mais à partir du premier coup, le tir se continue sans inter-

ruption tant que s'effectue l'alimentation. Le mécanisme est, en effet, combiné de telle façon que lorsqu'un chargeur est épuisé, la culasse reste ouverte; on peut donc introduire immédiatement un nouveau chargeur sans qu'il soit nécessaire de ramener le piston en arrière.

L'arme est munie d'une crosse que le pointeur appuie contre l'épaule et d'une poignée de pistolet qu'il saisit de la main droite; la mitrailleuse est donc pointée et tirée comme un fusil qui serait posé sur un support.

Le service de l'arme exige, en général, deux servants : l'un fait le pointage et le tir; l'autre fait l'alimentation.

Les chargeurs, munis de cartouches, sont contenus dans des boîtes en carton empaquetées dans les coffres à munitions. Pour charger l'arme, il suffit d'arracher le couvercle de la boîte et d'engager l'extrémité du chargeur dans le couloir d'alimentation en poussant à fond. Lorsque le chargeur est épuisé, il est éjecté automatiquement d'un côté, tandis que le reste de la boîte tombe de l'autre.

MITRAILLEUSE AUTOMATIQUE HOTCHKISS

sur affût trépied.

Pour le service de campagne et de montagne, la mitrailleuse est disposée sur un affût trépied muni d'un pivot à fourchette dans lequel l'arme repose par ses tourillons. La branche arrière du trépied est pourvue d'une sellette sur laquelle s'asseoit le pointeur et qui peut se déplacer d'une certaine quantité le long de la flèche.

En général, l'arme est libre de prendre une inclinaison et une direction quelconques, et le pointeur la dirige en maintenant la crosse contre l'épaule droite et en serrant la poignée de pistolet avec la main droite. Afin de pouvoir, au besoin, immobiliser le pointage en hauteur ou bien décrire un mouvement de fauchage latéral dont l'amplitude varie avec l'étendue du front à battre, l'affût est muni d'un appareil de pointage spécial qu'on peut fixer sous la boîte de culasse au moyen d'un écrou de serrage à oreilles. Cet appareil se compose essentiellement d'une tige de pointage en hauteur et d'un bras latéral sur lequel est monté un manchon fileté dont la course est limitée par un écrou de butée.

On peut étendre les deux branches de devant du trépied pour disposer l'affût pour le tir couché ou pour le transport de la mitrailleuse en brancard, ou bien, après avoir enlevé la mitrailleuse, on peut plier l'affût complètement pour le chargement à dos de mulet.

Le mulet de pièce transporte la mitrailleuse, son affût trépied, une gaine renfermant les accessoires et rechanges et deux coffres à munitions renfermant chacun 300 coups.

Le mulet de munitions peut transporter à volonté soit deux caisses contenant chacune 960 coups soit six petits coffres de 300 coups disposés de manière qu'on puisse en enlever un quelconque sans toucher aux autres.

Données principales :

Poids de la mitrailleuse	kg.	24
Poids de l'affût	»	18
Poids porté par le mulet de pièce, comprenant la mitrailleuse, l'affût, les accessoires, les 2 caisses de 300 cartouches et le harnachement.	»	108
Poids porté par le mulet de munitions, comprenant les 2 caisses de 960 cartouches et le harnachement	»	115
Nombre de cartouches portées par les deux mulets.	»	2 520

MITRAILLEUSE AUTOMATIQUE HOTCHKISS
sur affût de rempart.

Cet affût a été établi en vue de son usage dans les fortifications passagères ou permanentes. Il se compose d'un tube en acier portant une crémaillère et se terminant : à l'avant par deux bras prenant appui sur le parapet, et à l'arrière par une semelle reposant sur la plate-forme. Sur le tube crémaillère peut se déplacer (par l'intermédiaire d'un volant placé sur le côté droit) le support portant le pivot à fourchette de la mitrailleuse.

Le pointage en direction est obtenu au moyen d'une glissière en arc de cercle et le pointage en hauteur à l'aide d'une vis de pointage et d'un volant à écrou. Deux butées de serrage, se déplaçant sur la glissière horizontale, permettent de régler le fauchage latéral. Deux roues placées près de la semelle permettent de déplacer facilement l'affût ; pour effectuer ce déplacement, il suffit de faire descendre le support de la mitrailleuse près des roues ; on peut alors traîner l'ensemble comme une brouette.

Données principales :

Poids de la mitrailleuse	kg.	24
Poids de l'affût complet	»	85
Poids de la mitrailleuse avec l'affût.	»	109

MITRAILLEUSE AUTOMATIQUE HOTCHKISS

sur affût à roues avec avant-train pour service de campagne ou de débarquement.

L'affût sur roues a été établi dans le but d'assurer une protection efficace au pointeur et au chargeur, de transporter un approvisionnement suffisant en munitions pour les besoins immédiats (900 coups) et de permettre un démontage facile pour pouvoir le placer dans les embarcations pour le transport jusqu'à terre.

Il comprend un masque à rabattement en acier portant l'essieu, la crapaudine du pivot de la mitrailleuse et les attaches d'assemblage de la flèche et du coffre à munitions. La flèche est munie de deux sellettes en porte-à-faux, l'une, à droite, pour le pointeur, l'autre, à gauche, pour le chargeur; elle est terminée par une lunette de crosse.

L'affût est pourvu d'un appareil de pointage semblable à celui qui est adapté à l'affût trépied.

L'avant-train métallique est muni d'une flèche pour la traction à bras; il est disposé pour porter un coffre à munitions renfermant 2 160 coups, un coffre à accessoires, des outils de pionnier et des prolonges.

Données principales :

Poids de la mitrailleuse	kg.	24
Poids de l'affût à roues	»	190
Poids total de l'affût avec la mitrailleuse et le coffre renfermant 900 coups	»	244
Poids de l'avant-train vide	»	158
Poids total de l'avant-train chargé (2 160 coups)	»	229

MITRAILLEUSE AUTOMATIQUE HOTCHKISS
sur affût de pont.

L'affût de pont, qu'on peut employer aussi pour les embarcations légères, est constitué par une crapaudine supportant le pivot à fourchette de la mitrailleuse et trois pieds articulés terminés par des semelles d'appui. Un tendeur, fixé à un anneau terminant la crapaudine, s'accroche à une plaque de bronze assujettie dans une cavité de la plate-forme et assure la rigidité de l'ensemble.

Lorsque la mitrailleuse n'est pas utilisée, on peut facilement enlever et plier le trépied pour le transport ou l'arrimage. La mitrailleuse est alors enfermée elle-même dans une caisse avec le coffre d'accessoires et rechanges.

L'affût est muni d'un pare-balles en acier boulonné au pivot et qui participe au mouvement latéral de l'arme. Un frein de serrage disposé sur la crapaudine permet d'immobiliser le pivot comme dans les dispositifs décrits précédemment.

Données principales :

Poids de la mitrailleuse.	kg.	24
Poids de l'affût.	»	36
Poids du masque.	»	40
Hauteur des tourillons au-dessus de la plate-forme.	m/m.	1 140
Limites du pointage en hauteur	degrés	+ 20 à — 30

MITRAILLEUSE AUTOMATIQUE HOTCHKISS
sur affût de hune.

Lorsque la mitrailleuse est utilisée pour l'armement des hunes, le pivot à fourchette recevant les tourillons repose dans une crapaudine basse qui peut se déplacer le long du plat-bord servant de rail, par l'intermédiaire de deux galets de roulement.

La base de la crapaudine emboîte le plat-bord extérieurement et intérieurement. Elle supporte un cadre double en forme de Z sur lequel est placé un coffre à munitions renfermant 300 coups. Un galet, s'appuyant sur la paroi intérieure de la hune, facilite le déplacement du cadre.

L'affût est muni d'un frein de serrage à excentrique qui permet d'immobiliser tout l'ensemble en un point quelconque du plat-bord. Comme dans les dispositifs antérieurs, la crapaudine est pourvue d'une vis de serrage pour fixer l'arme en direction.

Sur le pivot est boulonné un pare-balles qui se déplace avec tout le système.

La mitrailleuse peut prendre une inclinaison de 30° au-dessous de l'horizon.

Données principales :

Poids de la mitrailleuse	kg.	24
Poids de l'affût	»	26
Poids du pare-balles	»	30
Poids du coffre avec 300 cartouches	»	14
Poids du support de coffre	»	11
Limites du pointage en hauteur	degrés	+ 20 à — 30

MITRAILLEUSE AUTOMATIQUE HOTCHKISS
sur affût de bastingage.

Cet affût se compose d'une crapaudine boulonnée à demeure sur le bastingage et recevant le pivot de la mitrailleuse. La crapaudine est munie d'une vis de serrage. Un pare-balles est fixé au pivot comme dans les affûts qui ont déjà été décrits.

Données principales :

Poids de la mitrailleuse	kg.	24
Poids de l'affût	»	13
Poids du pare-balles	»	30

CANON AUTOMATIQUE HOTCHKISS
de 37 millimètres.

Le canon automatique Hotchkiss de 37 millimètres basé sur le même principe que la mitrailleuse automatique tirant les munitions d'infanterie, présente dans sa construction certaines modifications dues à l'augmentation du calibre mais qui lui conservent toutes ses qualités de simplicité et d'efficacité dans le tir.

Le mécanisme, qui ne renferme que 3 ressorts et aucune vis ni goupille, ne comprend en tout qu'une vingtaine de pièces très robustes, dont aucune n'est susceptible de s'endommager pendant le tir et dont le démontage et l'assemblage peuvent se faire en moins d'une minute sans l'aide d'aucun outil.

Le tir peut se faire coup par coup ou sans interruption à la volonté du tireur; dans ce dernier cas, la vitesse du tir peut atteindre 200 coups environ par minute.

L'alimentation se fait au moyen de chargeurs métalliques rigides de 10 coups; ces chargeurs ne sont donc pas influencés par l'eau ou la graisse et le contrôle du feu se trouve assuré. Les mêmes chargeurs peuvent servir presque indéfiniment.

L'arme comprend essentiellement: 1° une boîte de culasse en bronze sur laquelle sont venus les tourillons et qui renferme tout le mécanisme; 2° une pièce de culasse en acier, vissée dans la boîte de culasse et qui est pourvue d'ailettes de manière à servir de radiateur de chaleur; 3° un canon vissé dans la pièce de culasse. Un orifice de prise des gaz, pratiqué dans le canon à une certaine distance de la bouche, le fait communiquer avec un cylindre placé en dessous et renfermant un piston. Après le départ du coup, dès que le projectile a dépassé l'orifice, les gaz entrent dans le cylindre et lancent le piston en arrière. Dans ce mouvement de recul, le piston comprime un ressort de rappel qui, en se détendant, le repousse en avant. Ce mouvement de va-et-vient du piston permet de réaliser toutes les opérations de la charge: la tête coudée manœuvre la culasse mobile, les deux extracteurs rigides et le percuteur; la tige manœuvre l'éjecteur et actionne directement les chargeurs au moyen de cames convenablement disposées sur sa surface et sans l'intermédiaire d'un mécanisme d'alimentation spécial.

La boîte de culasse est fermée à sa partie arrière par un couvre-culasse à charnière au moyen d'une broche. En enlevant cette broche, on peut rabattre le couvre-culasse sur la boîte de culasse. Tout le mécanisme se trouve alors exposé et accessible. En arrière du couvre-culasse est fixée une crosse que le pointeur appuie contre l'épaule comme pour tous les canons à tir rapide Hotchkiss.

Pour tirer le premier coup, il faut armer à la main, mais, à partir de ce moment, le tir continue sans interruption. Lorsqu'un chargeur est épuisé et éjecté, la culasse reste ouverte; on peut donc continuer à alimenter en chargeurs sans avoir besoin d'armer chaque fois.

CANON AUTOMATIQUE HOTCHKISS

de 37 millimètres, L/35, sur affût à colonne.

Le canon est monté sur un pivot à fourchette qui repose dans une crapaudine portée par un piédestal conique en tôle d'acier semblable à ceux employés pour les canons à tir rapide de 37 et 47 millimètres.

Le pivot est prolongé en arrière par une queue servant de support au système de pointage en hauteur. Ce système se compose d'une vis de pointage fixée à charnière à la partie inférieure de la boîte de culasse et d'un écrou spécial muni d'un volant. Cet écrou est établi de telle façon qu'il permet, par un simple mouvement d'un levier de manœuvre, soit de rendre l'arme libre en élévation, soit de l'immobiliser. Dans ce dernier cas, on peut corriger le pointage en hauteur à l'aide du volant. Enfin, on peut aussi détacher tout le système de manière à rendre l'arme complètement indépendante et pointer librement à l'épaule au moyen de la crosse.

Comme dans les autres systèmes la crapaudine est munie d'une vis de serrage permettant de fixer l'arme en direction.

Cet affût peut être pourvu ou non d'un pare-balles en acier.

Au lieu d'un piédestal conique on peut disposer le pivot dans une crapaudine placée sur un support à rouleaux en vue de son emploi pour l'armement des hunes. Le dispositif est alors analogue à celui qui a été décrit pour la mitrailleuse automatique.

Donnees principales :

Poids du canon.	kg.	240
Poids du projectile	»	0.455
Vitesse initiale avec poudre sans fumée	mét.	500
Poids de l'affût.	kg.	205
Poids du masque.	»	60
Poids total du canon et de l'affût muni du masque	»	515

CANON AUTOMATIQUE HOTCHKISS DE 37 m/m

sur affût de campagne et de débarquement.

Cet affût, constitué par deux flasques parallèles en acier réunies par des entretoises, présente sur la plaque de tête d'affût une crapaudine recevant le pivot à fourchette dans lequel le canon repose par ses tourillons.

L'affût est muni d'un appareil de pointage double en hauteur et en direction, de manière à permettre de faire varier l'inclinaison et la direction de l'arme sans toucher à la crosse; de cette façon, il suffit d'un servant unique pour faire le pointage et le tir, un second servant s'occupant exclusivement de l'approvisionnement de l'arme. La crosse est pourvue d'une bêche qui s'enfonce dans le sol et supprime tout recul et tout soulèvement de l'affût. Une roulette disposée à l'extrémité de la flèche peut se soulever et s'abaisser pour les positions de tir et de route, comme dans les autres affûts de débarquement.

L'avant-train, entièrement métallique, est disposé pour porter 4 coffres à munitions renfermant chacun 6 chargeurs de 10 coups, ce qui fait un total de 240 coups. En cas de besoin, quelques coffres à munitions supplémentaires peuvent être amarrés sur l'avant-train. Un coffre d'accessoires et rechanges, des outils de pionnier et des prolonges complètent l'équipement de l'avant-train qui peut être pourvu soit d'une flèche pour la traction à bras soit d'une limonière pour la traction animale.

Données principales :

Poids du canon	kg.	240
Poids de l'affût	»	260
Poids de l'avant-train vide	»	150
Poids de l'avant-train chargé (240 coups)	»	450

CANONS SEMI-AUTOMATIQUES DE 47, 57 ET 65 m/m
SYSTÈME HOTCHKISS

Les canons semi-automatiques système Hotchkiss de 47, 57 et 65 m/m ne sont que des modifications des canons à tir rapide Hotchkiss de même calibre. Ils consistent dans l'adjonction d'un dispositif spécial destiné à transformer le canon à tir rapide ordinaire en canon semi-automatique.

Ce dispositif assure automatiquement l'ouverture de la culasse, l'extraction et l'éjection de la douille vide et la fermeture de la culasse, de sorte que les seules opérations qu'il reste à effectuer à la main sont le chargement et la mise de feu.

C'est le canon lui-même qui manœuvre le mécanisme semi-automatique par son recul et son retour en batterie. Ce mécanisme est combiné de telle manière que son fonctionnement reste assuré même si le recul n'atteint pas toute son amplitude et si le retour en batterie ne s'achève pas complètement.

L'emploi du dispositif semi-automatique assure les avantages suivants :

1° Diminution du personnel nécessaire au service de la pièce, le servant opérant la culasse devenant inutile.

2° Augmentation de la rapidité du tir;

3° Sûreté absolue en cas de longs feux, l'ouverture de la culasse ne se faisant que lorsque le coup est parti.

4° Possibilité d'adapter le mécanisme semi-automatique aux canons à tir rapide Hotchkiss existants (qu'ils soient à double cylindre de frein ou à cylindre unique).

Le bloc de culasse avec tout son mécanisme intérieur reste exactement le même que dans les canons à tir rapide ordinaires. Seuls, l'extracteur et le levier de manœuvre sont modifiés.

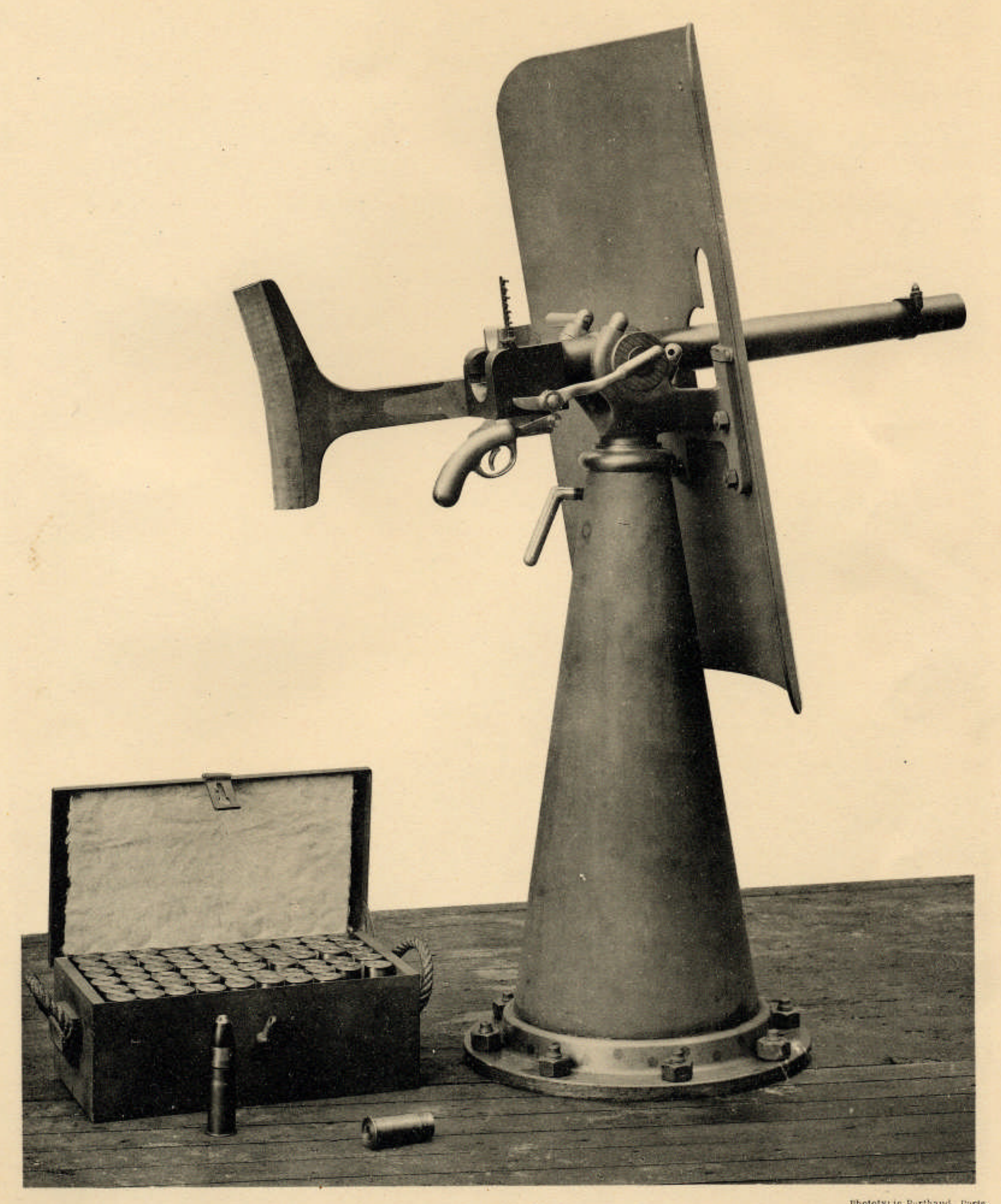
Le mécanisme semi-automatique proprement dit comprend essentiellement : une bielle fixée au levier de manœuvre et qui est, par suite, entraînée par le canon pendant son mouvement de recul ; un puissant ressort à boudin attaché en arrière sur la bielle et en avant à un point fixe de l'affût; enfin une butée pour la bielle lorsque le canon revient en batterie.

Le principe du fonctionnement est le suivant:

Le recul de la pièce est seulement utilisé pour bander le ressort à boudin. Lorsque le canon retourne en batterie, la bielle est arrêtée par la butée ; il en résulte une poussée de droite à gauche sur le levier de manœuvre, ce qui a pour effet d'ouvrir la culasse et, par suite, d'extraire et d'éjecter la douille vide. Lorsque le retour en batterie est près de s'achever, la bielle se trouve dégagée de la butée, et à ce moment c'est l'extracteur seul qui s'oppose à l'ascension du coin et maintient le ressort à boudin tendu. Lorsqu'on lance une cartouche dans la chambre, le bourrelet vient frapper la griffe de l'extracteur et dégage celui-ci du coin. Le coin, sollicité par le ressort, vient alors fermer la culasse, et la pièce est prête pour le tir d'un nouveau coup.

Données principales :

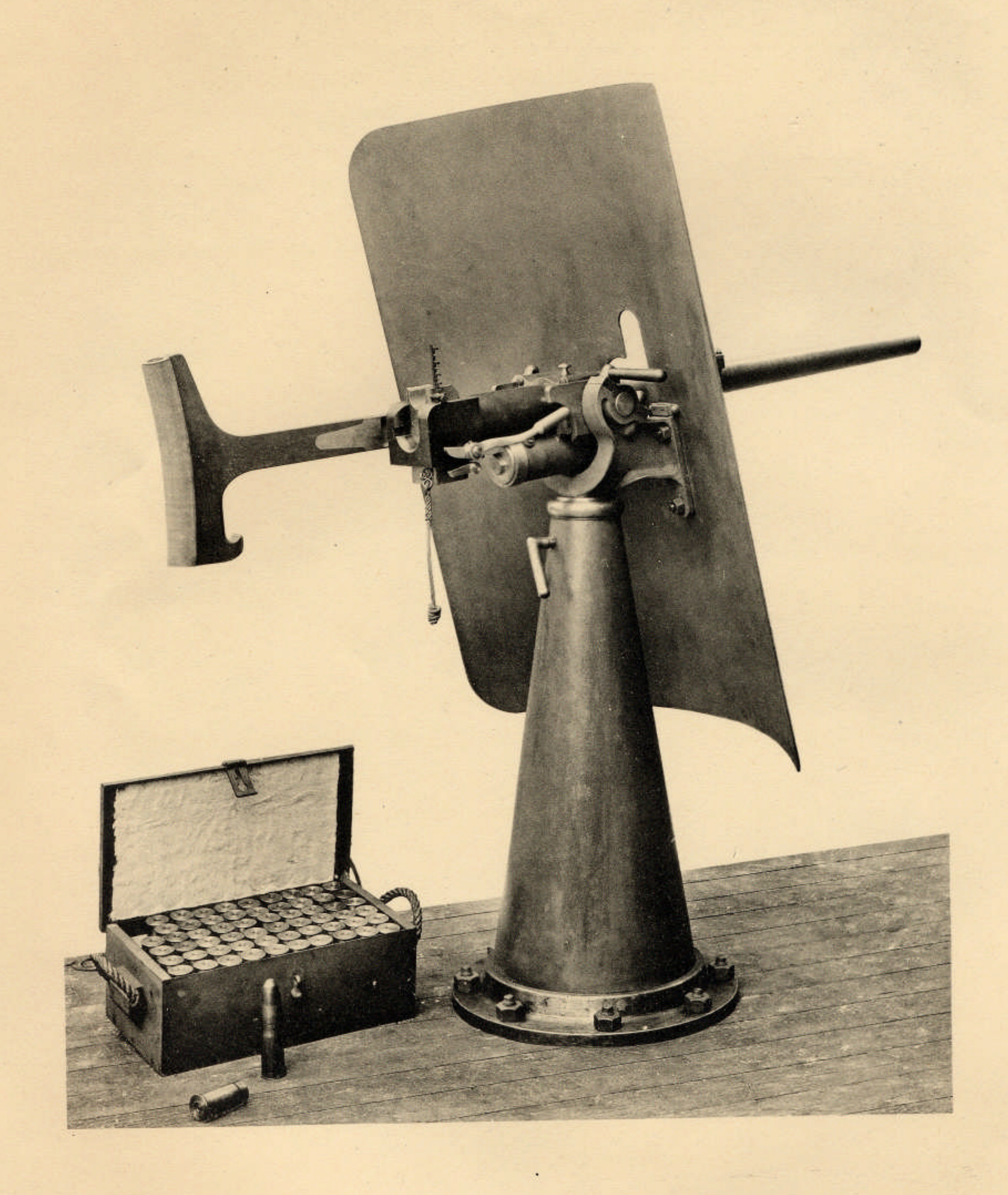
	47 m/m L/40	57 m/m L/40	65 m/m L/43
Poids du canon semi-automatique . . . . Kg.	225	400	588
Poids du projectile . . . . Kg.	1,500	2,720	4,000
Vitesse initiale avec poudre sans fumée . . . . M.	725	650	725
Poids total du caffon et de l'affût muni du masque . . . . . Kg.	854	1,043	1,683



Phototypie Berthaud Paris.

CANON HOTCHKISS A TIR RAPIDE DE 37 m/m. L/20

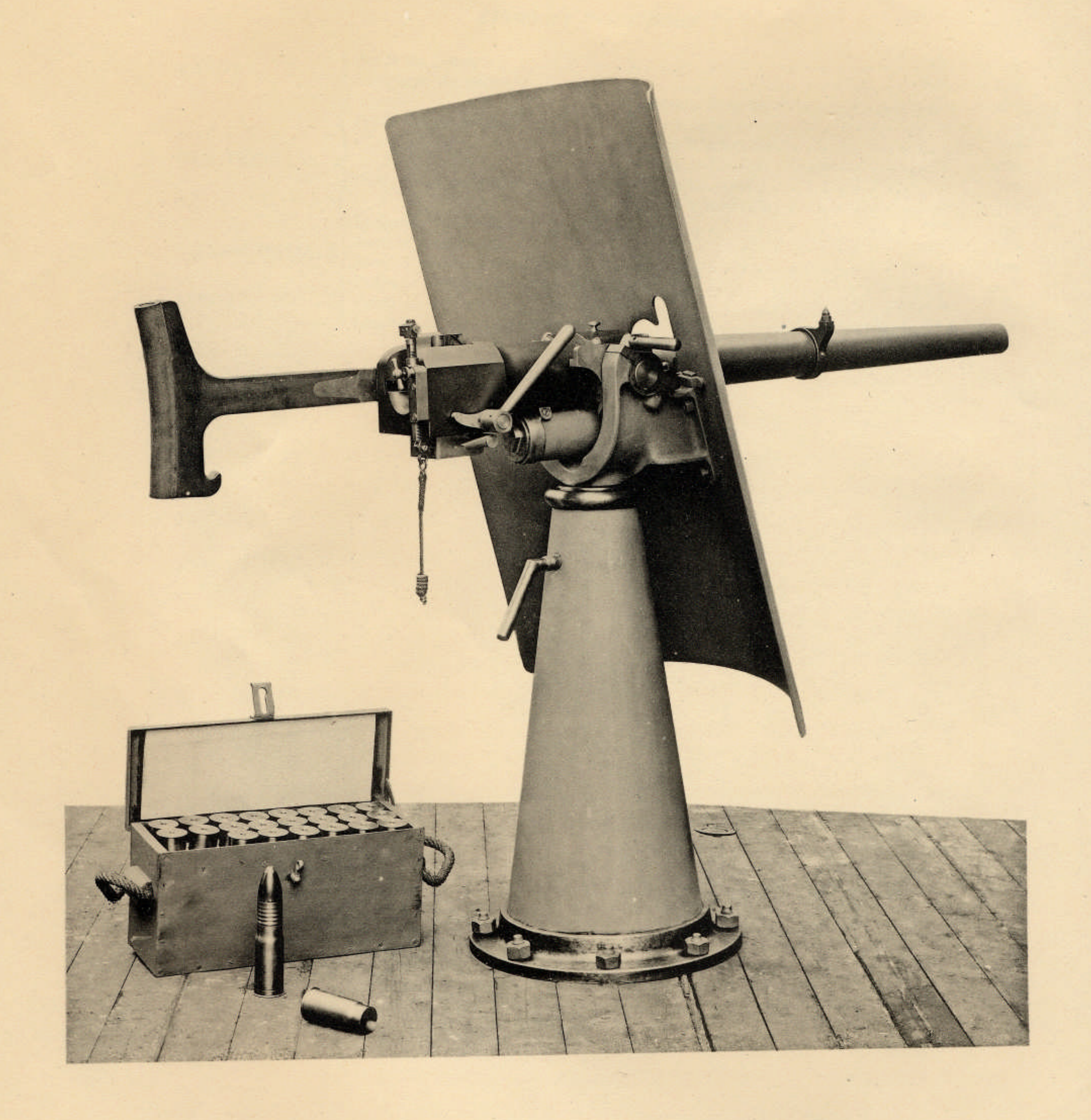
SUR AFFUT A COLONNE



CANON HOTCHKISS A TIR RAPIDE DE 37 m/m. L/35

SUR AFFUT AUTOMATIQUE

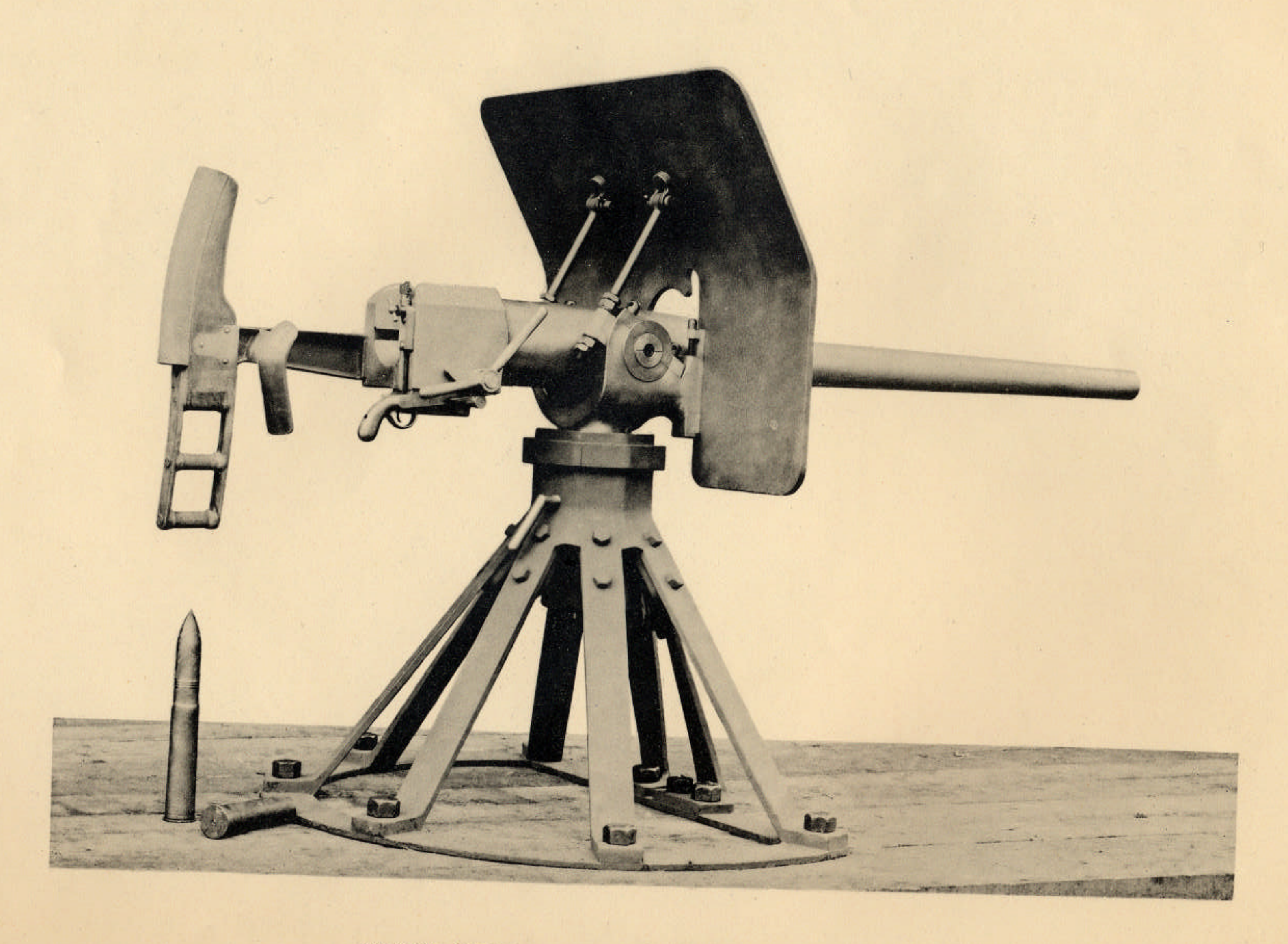
Modèle 1897



CANON HOTCHKISS A TIR RAPIDE DE 47 m/m. L/30

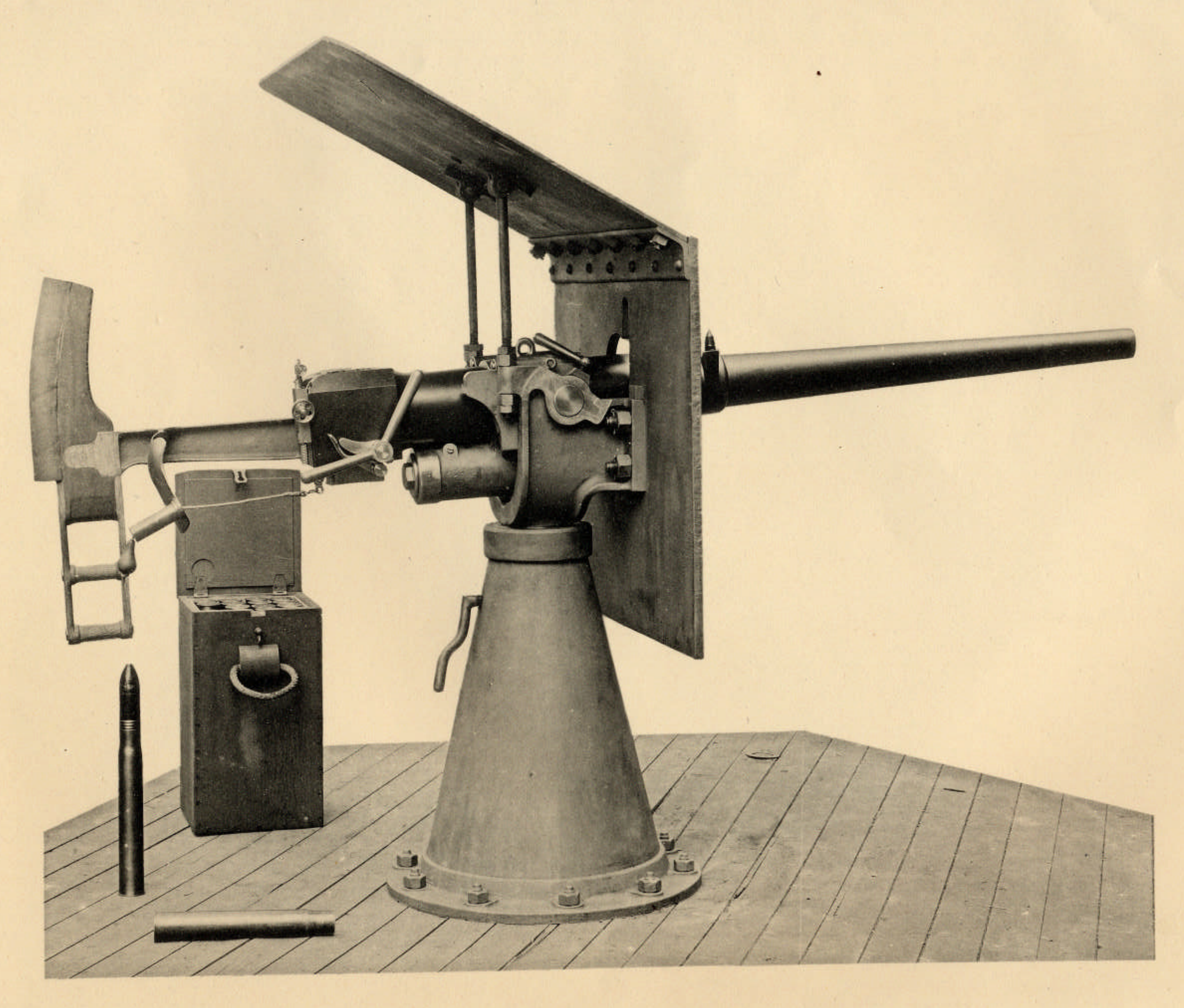
SUR AFFUT AUTOMATIQUE

Modèle 1897



CANON HOTCHKISS A TIR RAPIDE DE 57 m/m. L/40

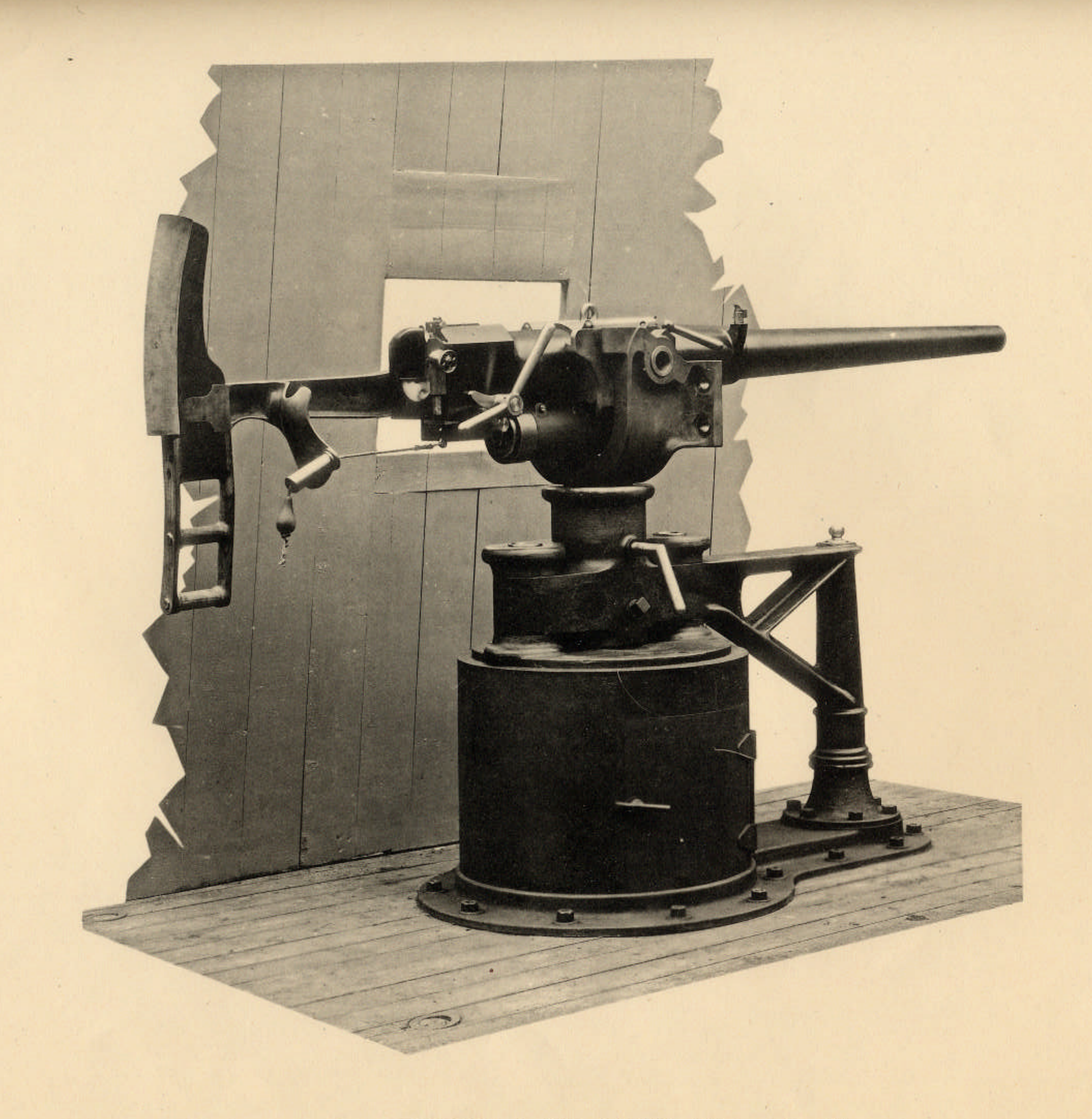
SUR AFFUT ÉLASTIQUE



CANON HOTCHKISS A TIR RAPIDE DE 47 m/m. L/40

SUR AFFUT AUTOMATIQUE

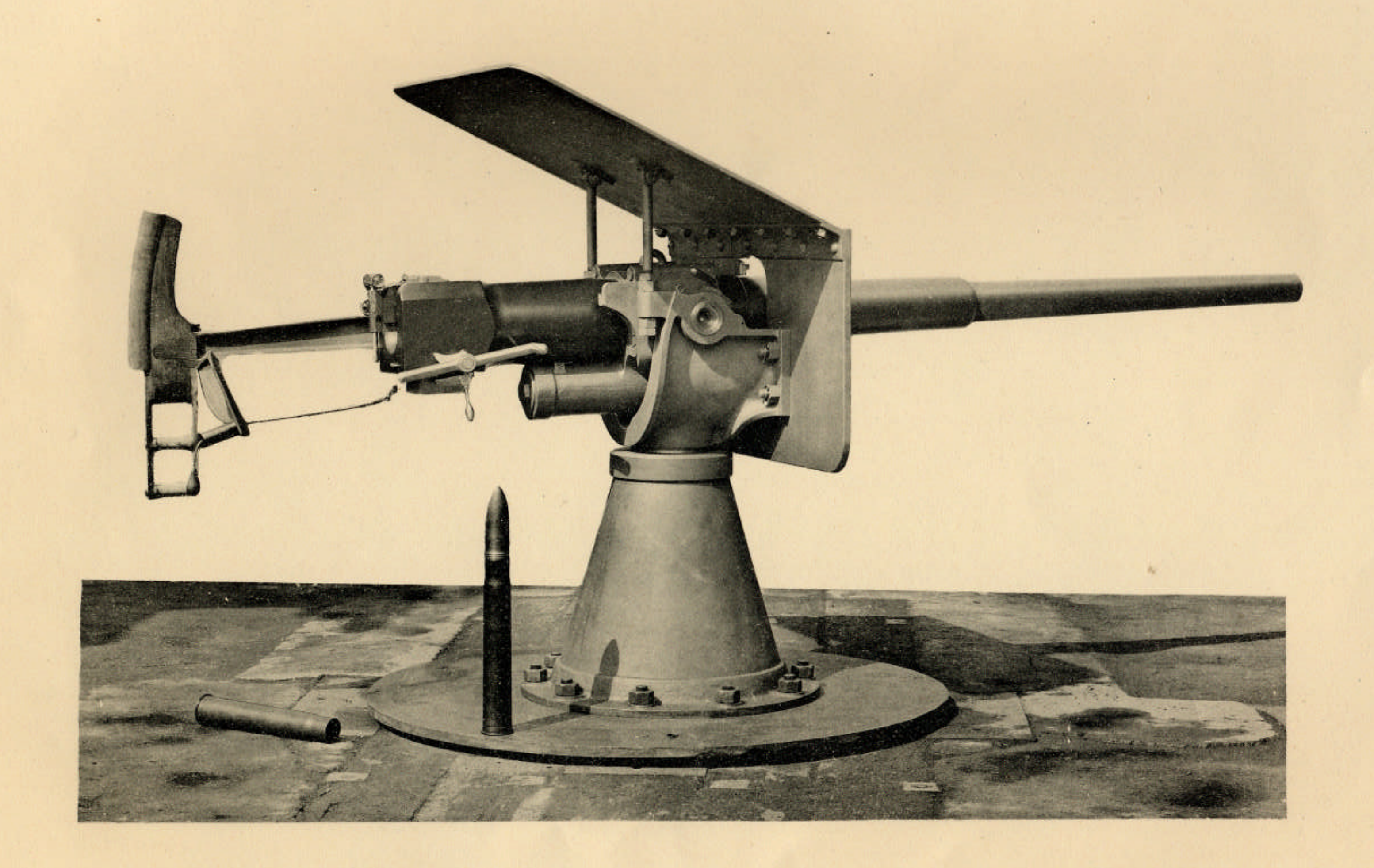
Modèle 1897



Phototypie Berthaud, Paris.

CANON HOTCHKISS A TIR RAPIDE DE 57 m/m. L/40

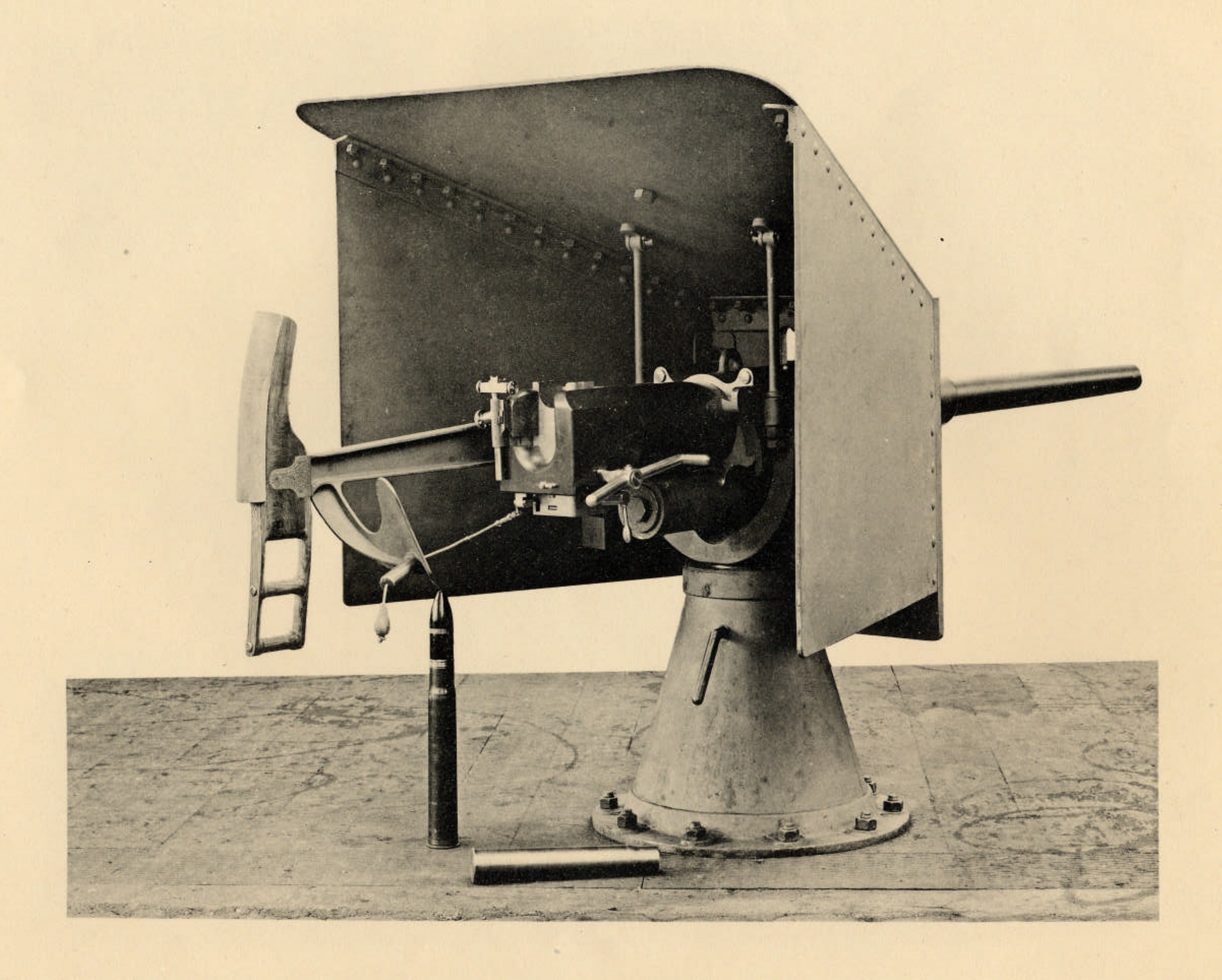
SUR AFFUT AUTOMATIQUE DE BORD A ÉCLIPSE



CANON HOTCHKISS A TIR RAPIDE DE 65 m/m. L/43

SUR AFFUT AUTOMATIQUE

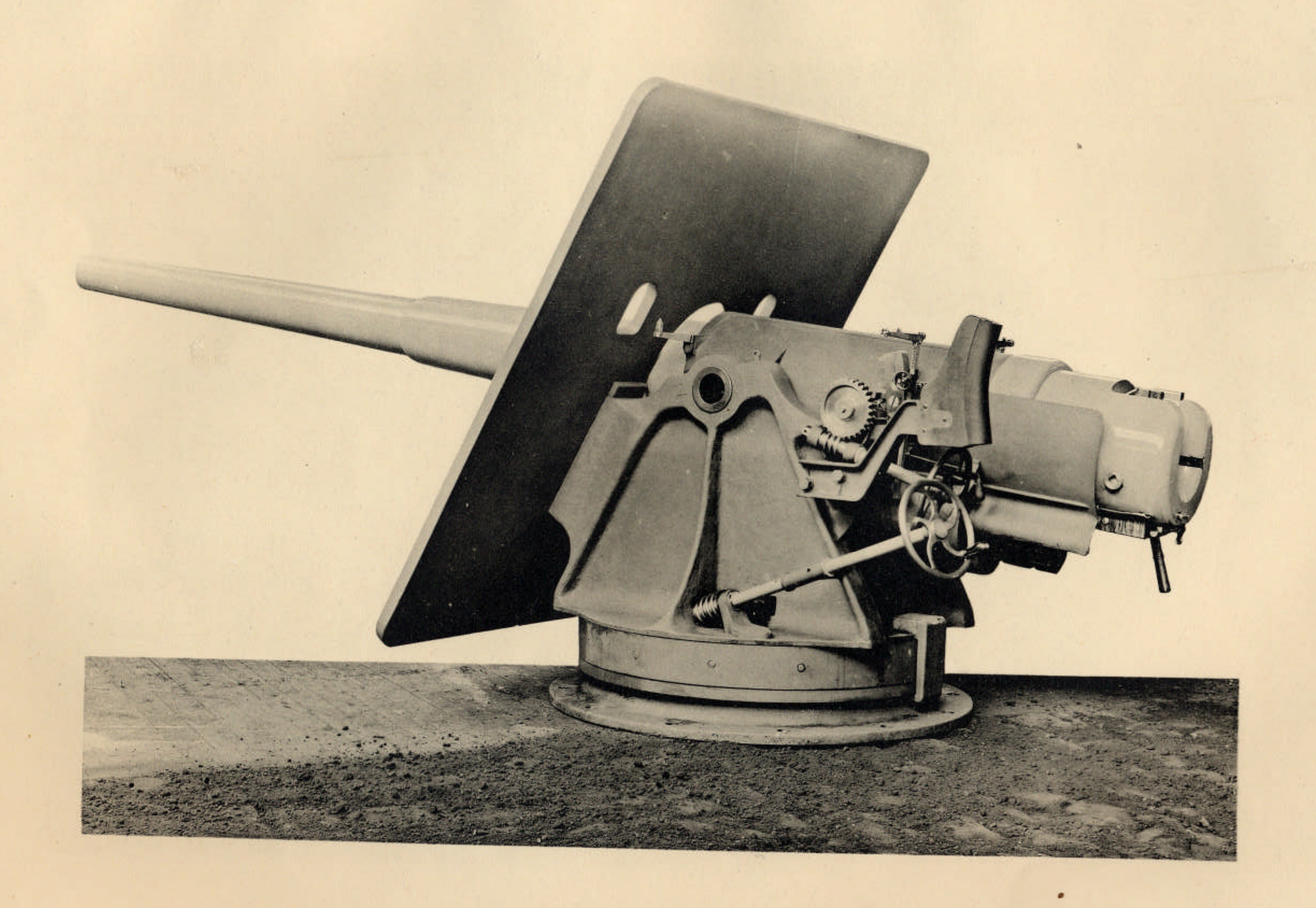
Modèle 1897



CANON HOTCHKISS A TIR RAPIDE DE 76 m/m. L/44

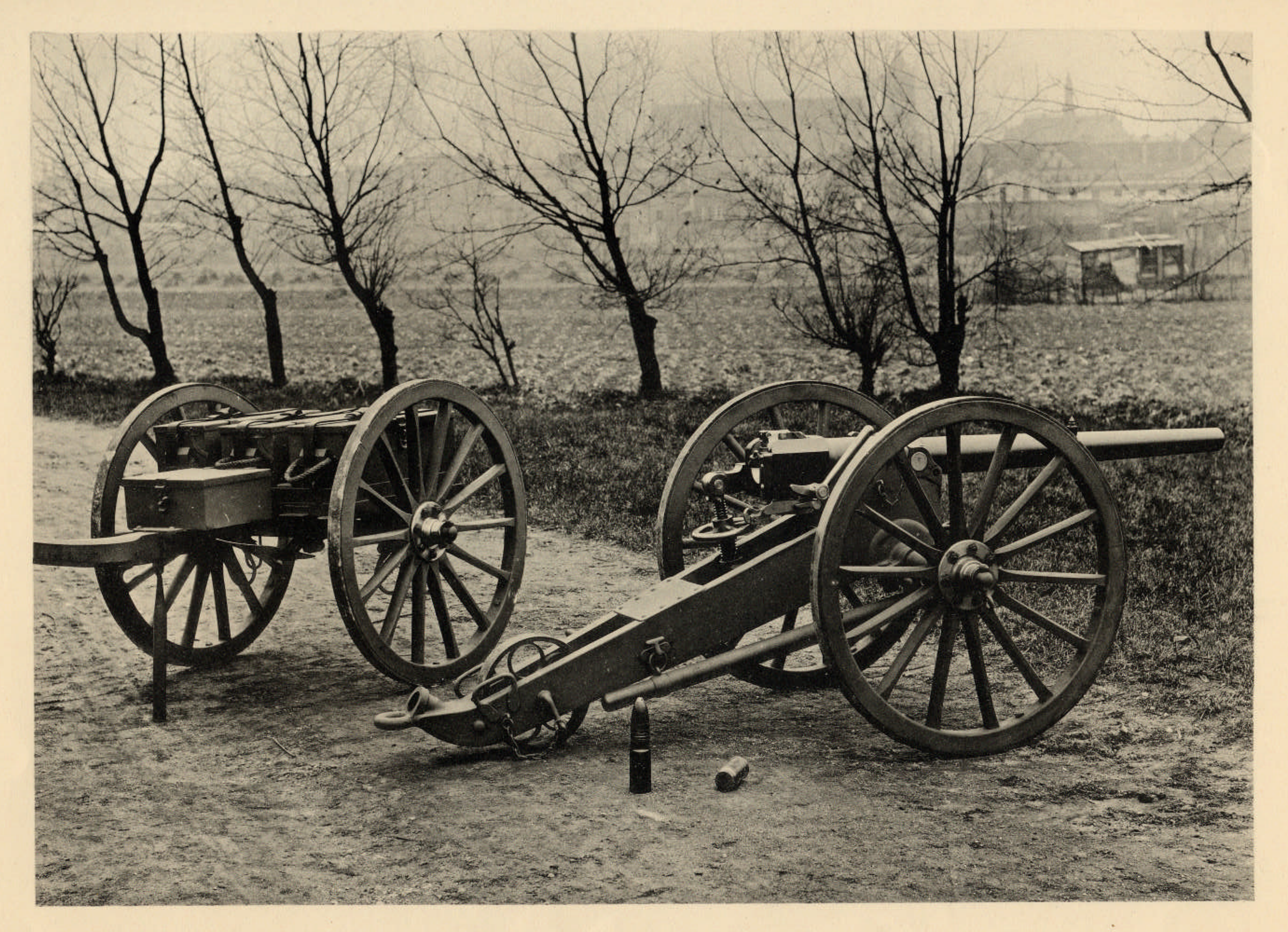
SUR AFFUT AUTOMATIQUE

Modèle 1897



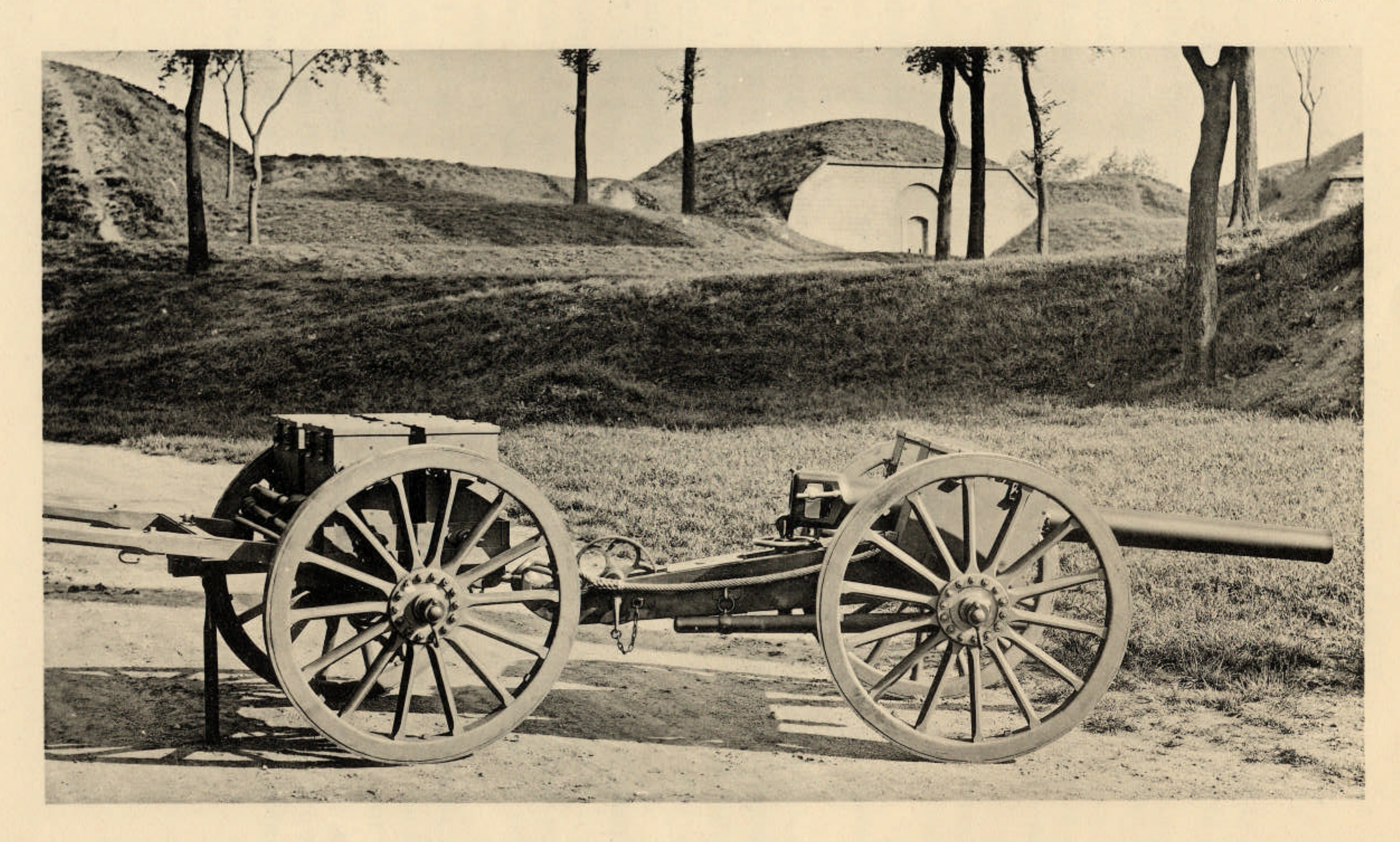
CANON HOTCHKISS A TIR RAPIDE DE 12 c/m. L/45

SUR AFFUT AUTOMATIQUE



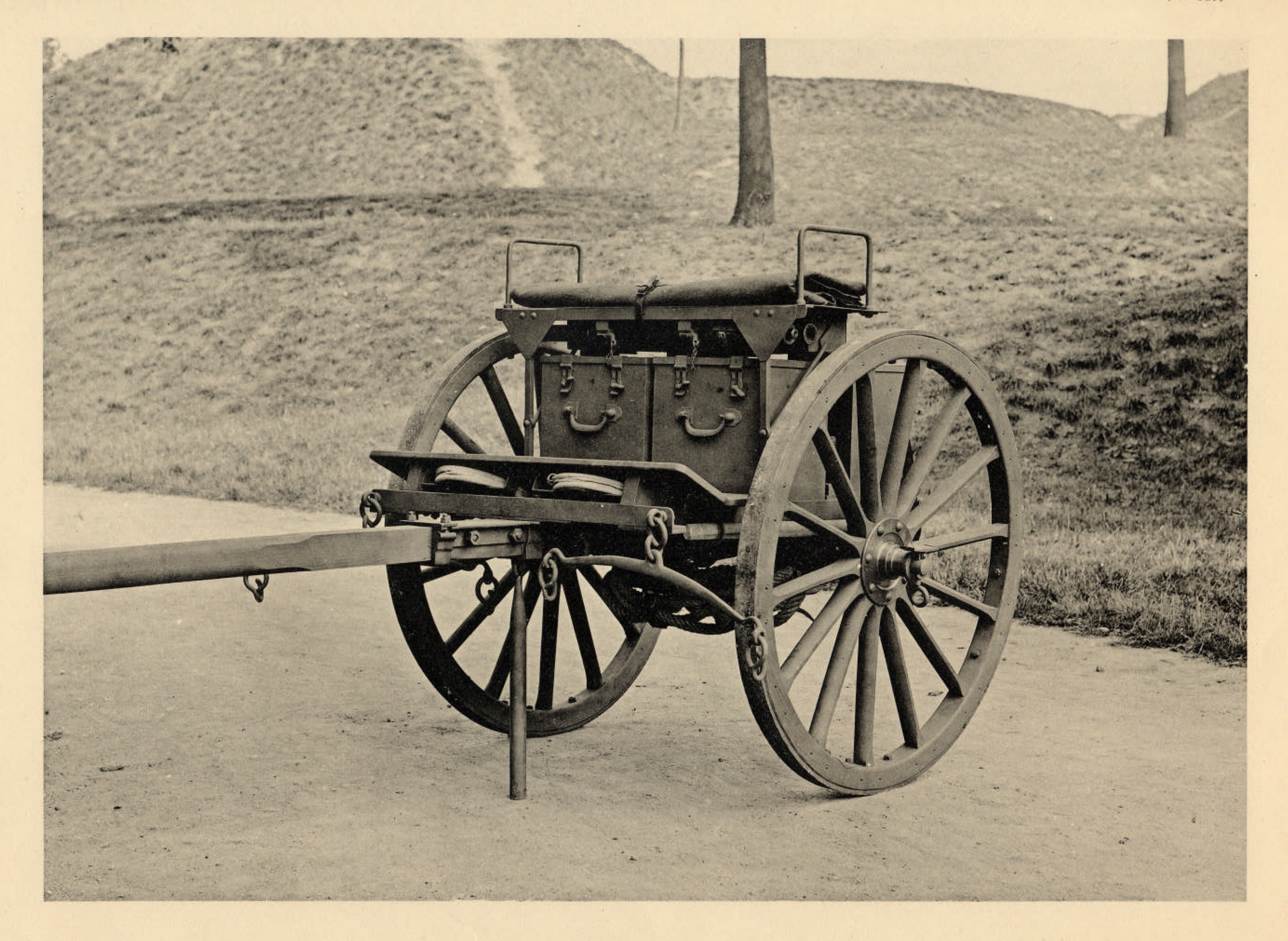
CANON HOTCHKISS A TIR RAPIDE DE 47 m/m. L/30

SUR AFFUT DE DÉBARQUEMENT AVEC AVANT-TRAIN



CANON HOTCHKISS A TIR RAPIDE DE 75 m/m. L/22 DE DÉBARQUEMENT

AFFUT ET AVANT-TRAIN



CANON DE CAMPAGNE DE 75 m/m. L/22

AVANT-TRAIN



CANON DE CAMPAGNE DE 75 m/m. L/22 A TIR RAPIDE

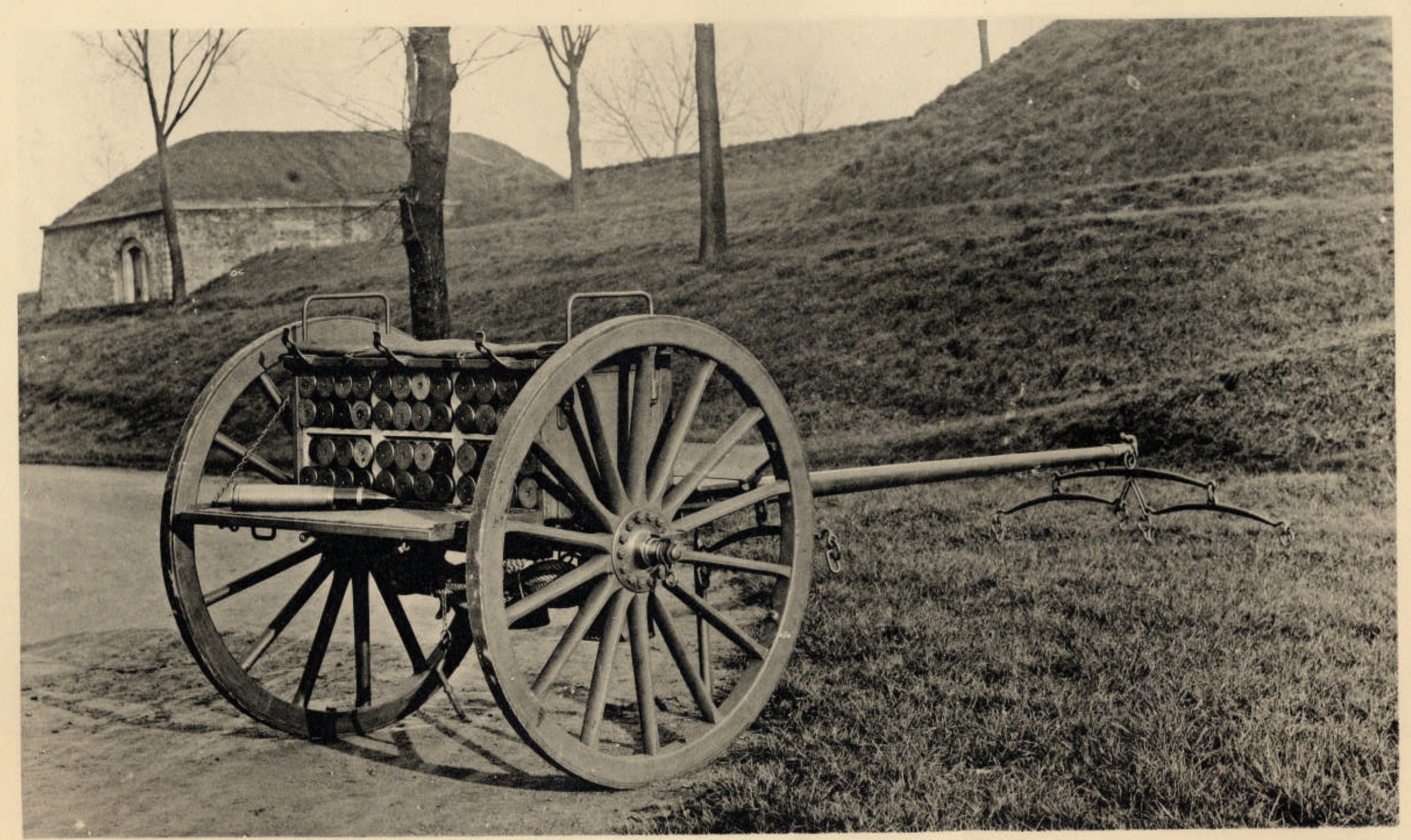
SYSTÈME HOTCHKISS



Phototypie Berthaud, Paris.

CANON DE CAMPAGNE DE 75 m/m. L/26 A TIR RAPIDE

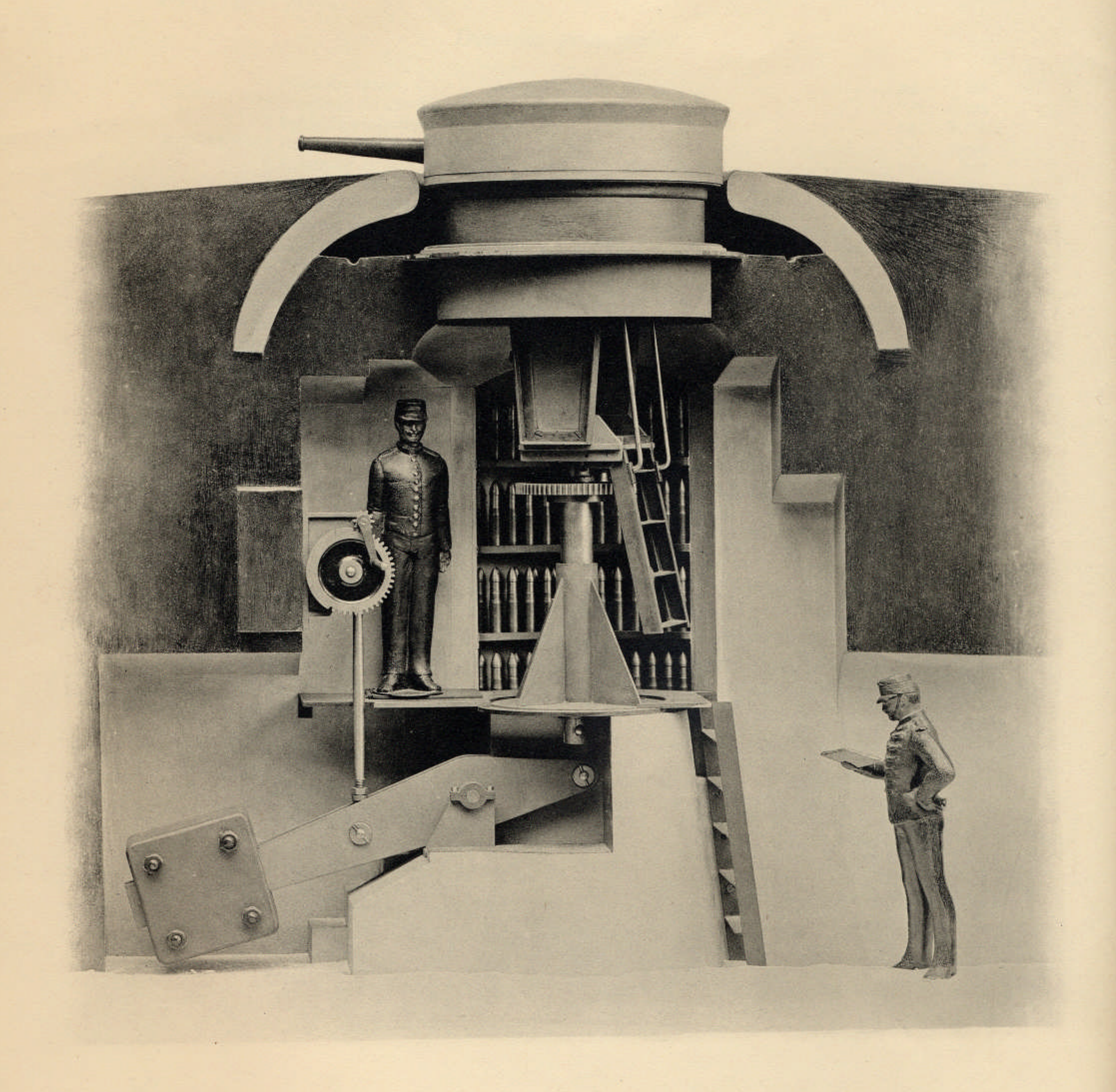
SYSTÈME HOTCHKISS



Berthaud. — Paris.

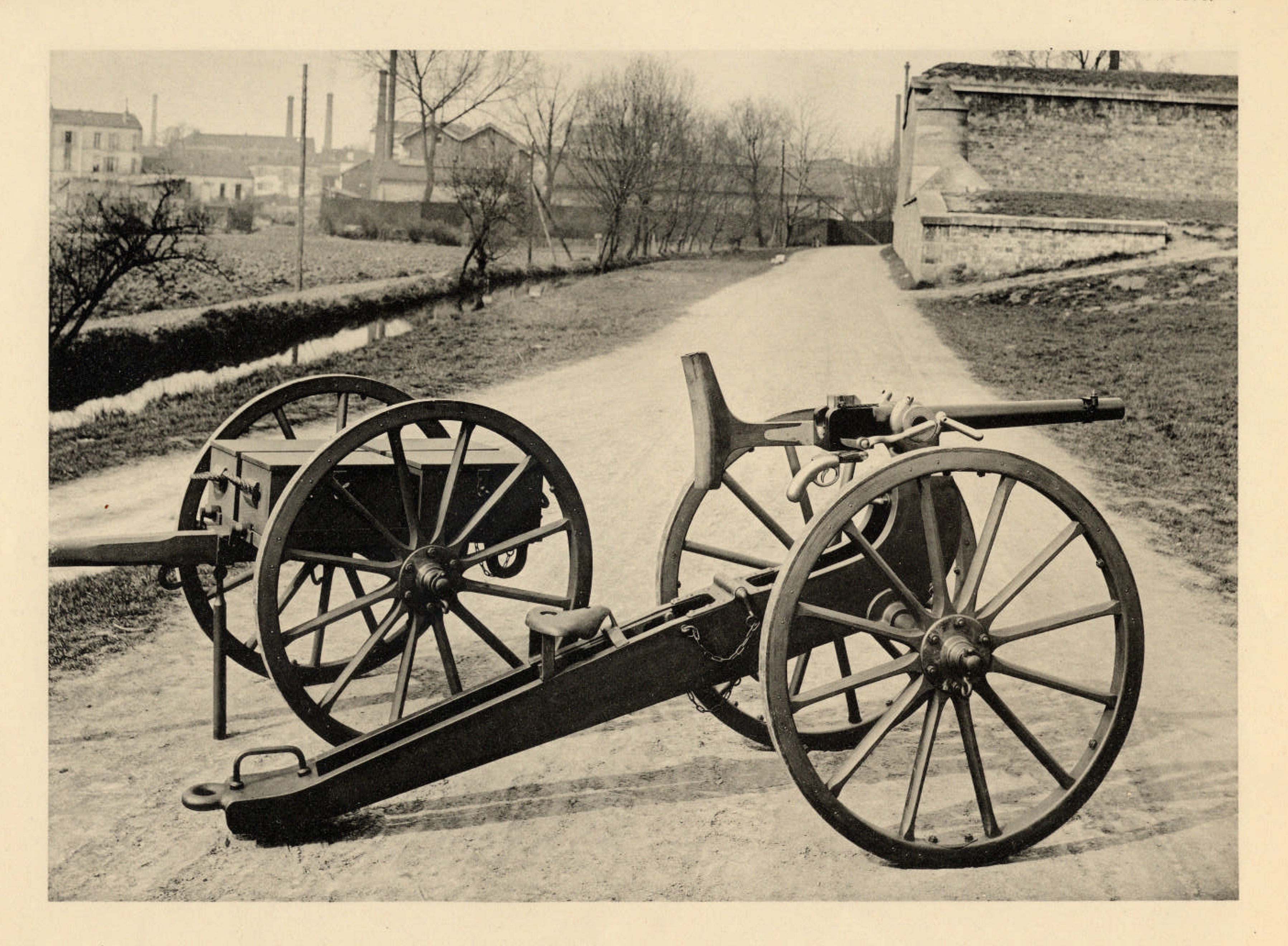
CANON DE CAMPAGNE DE 75 m/m. L/26

AVANT-TRAIN



CANON HOTCHKISS A TIR RAPIDE DE 57 m/m. L/22

DANS UNE TOURELLE A ÉCLIPSE

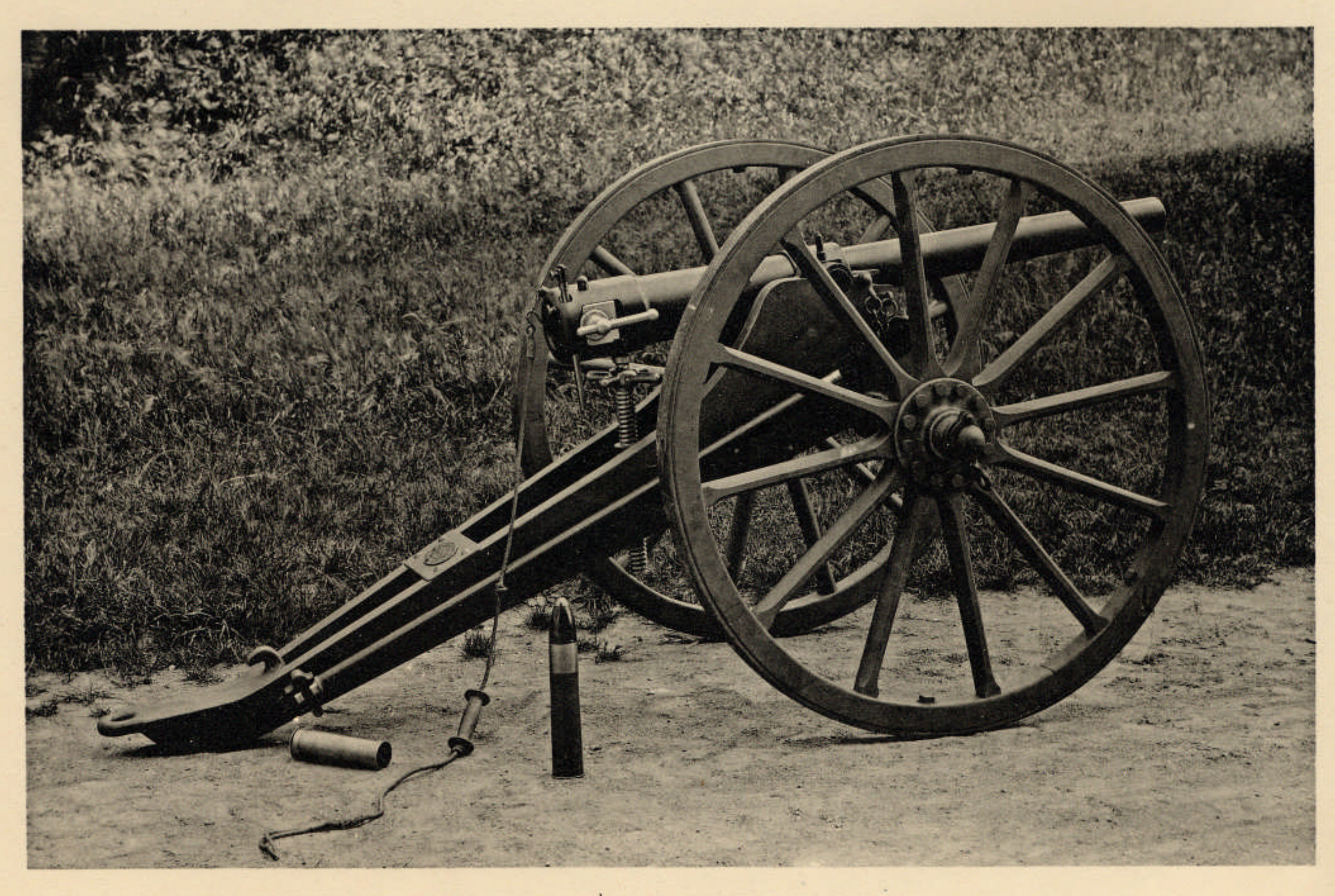


CANON HOTCHKISS A TIR RAPIDE DE 37 m/m. L/20 POUR SERVICE EN AFRIQUE, etc.

AFFUT ET AVANT-TRAIN DÉMONTABLES



MULET DES CAISSES



PIÈCE EN BATTERIE

CANON DE MONTAGNE DE 42 m/m. L/25 A TIR RAPIDE



MULET DE PIÈCE



MULET D'AFFUT

CANON DE MONTAGNE DE 42 m/m. L/25 A TIR RAPIDE



PIÈCE EN BATTERIE

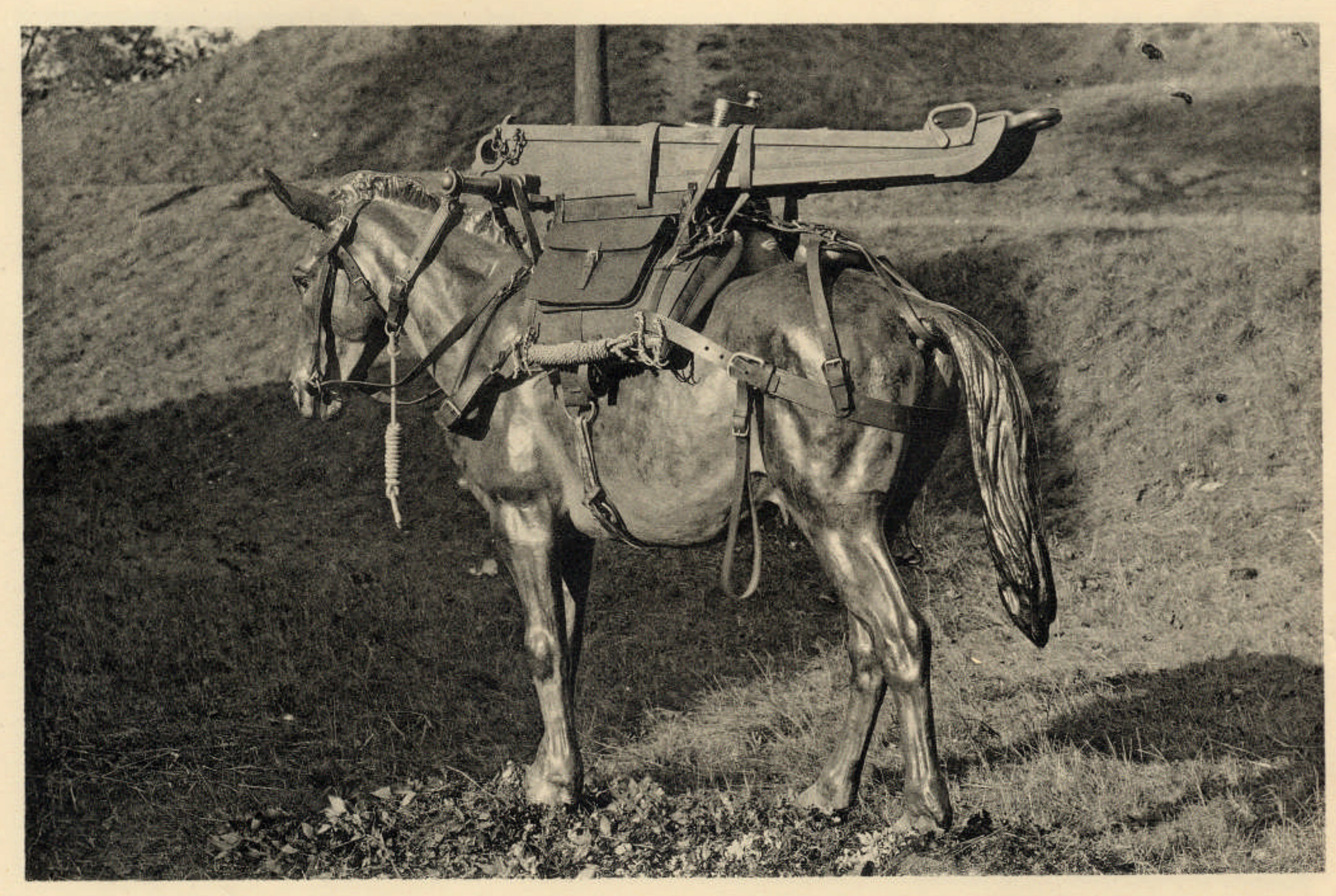


PIÈCE SUR AFFUT ET AVANT-TRAIN DE PRAIRIE

CANON DE MONTAGNE DE 75 m/m. L/13



MULET DE PIÈCE

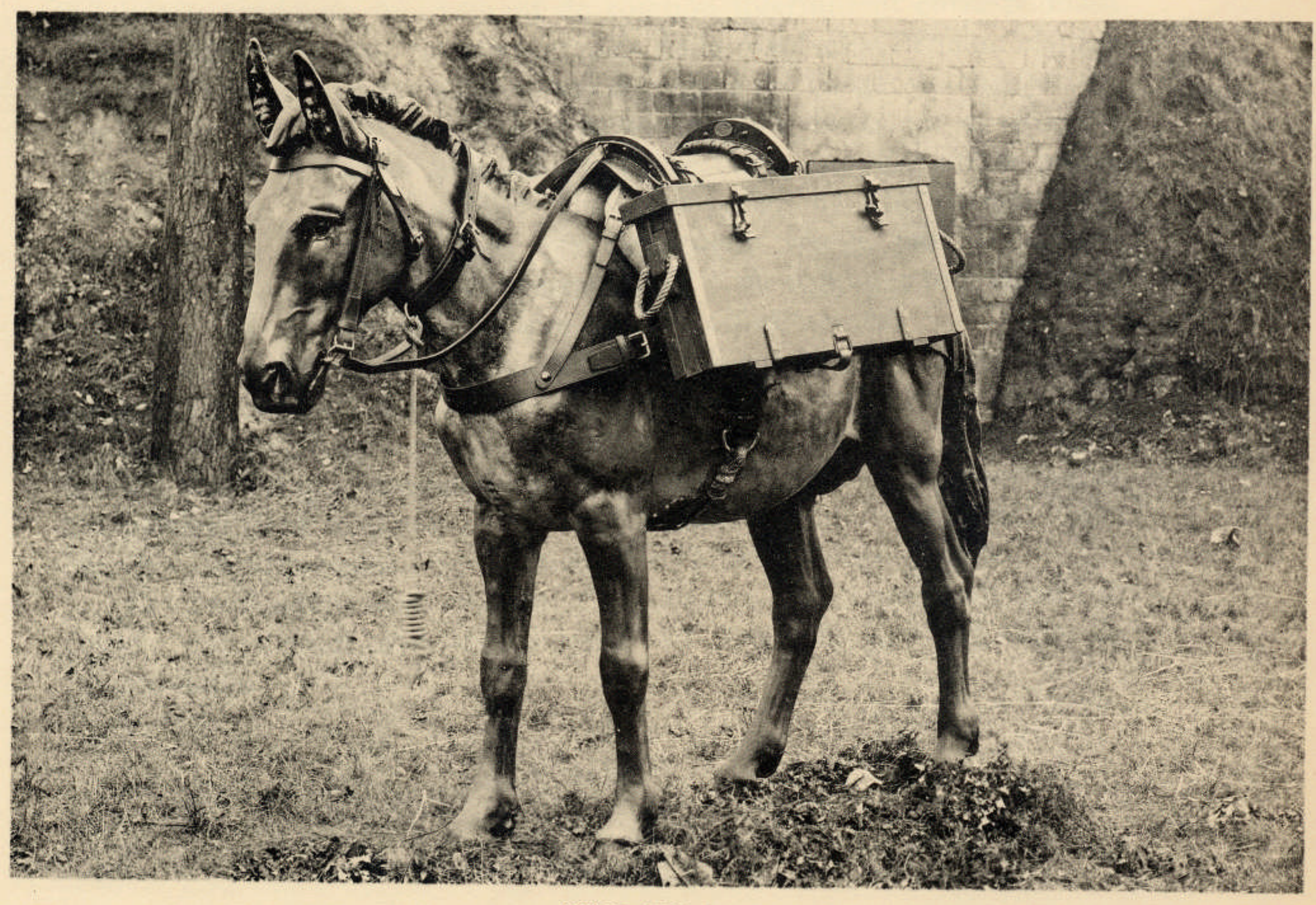


MULET D'AFFUT

CANON DE MONTAGNE DE 75 m/m. L/13

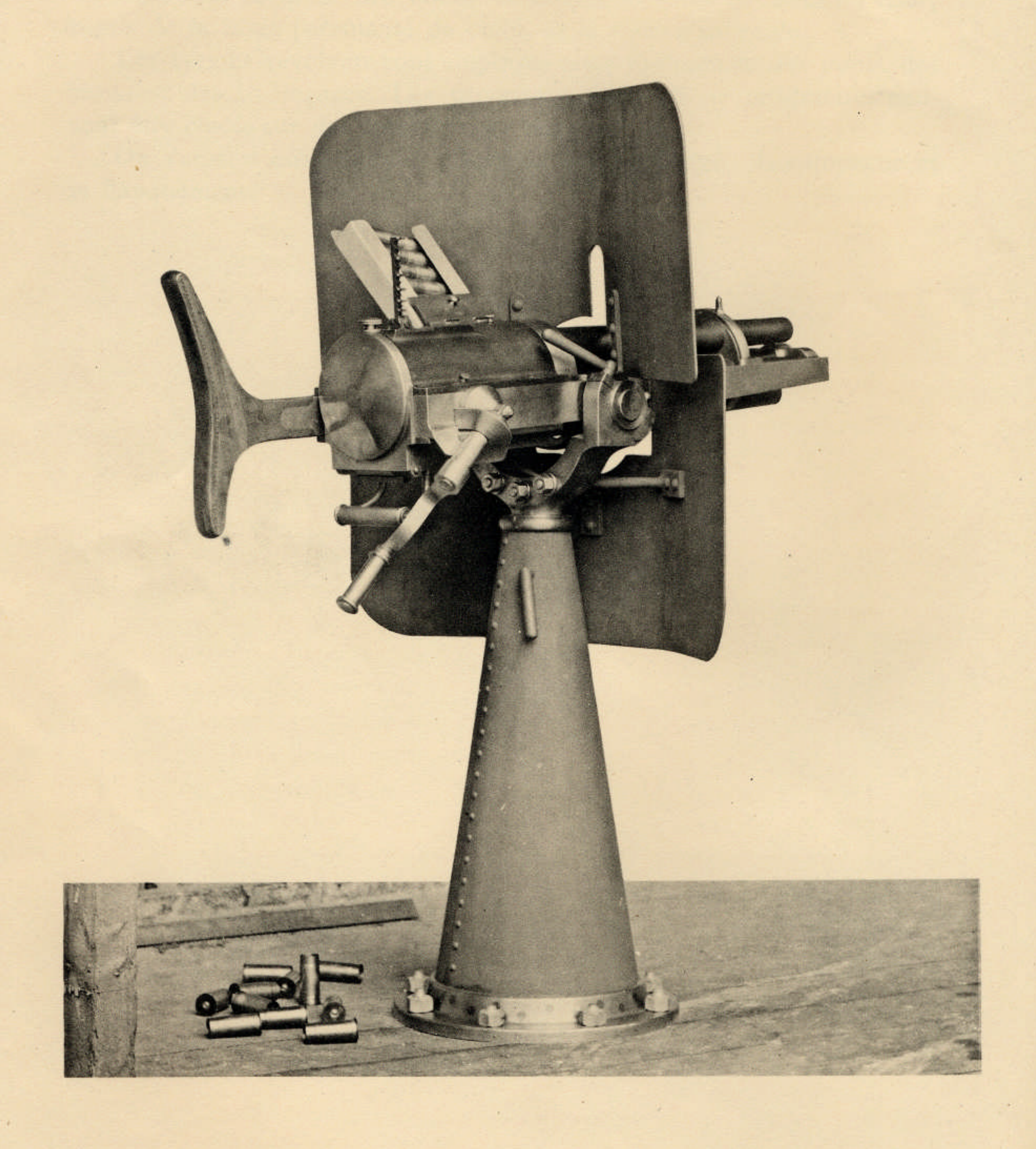


MULET DES ROUES



MULET DES CAISSES

CANON DE MONTAGNE DE 75 m/m. L/13



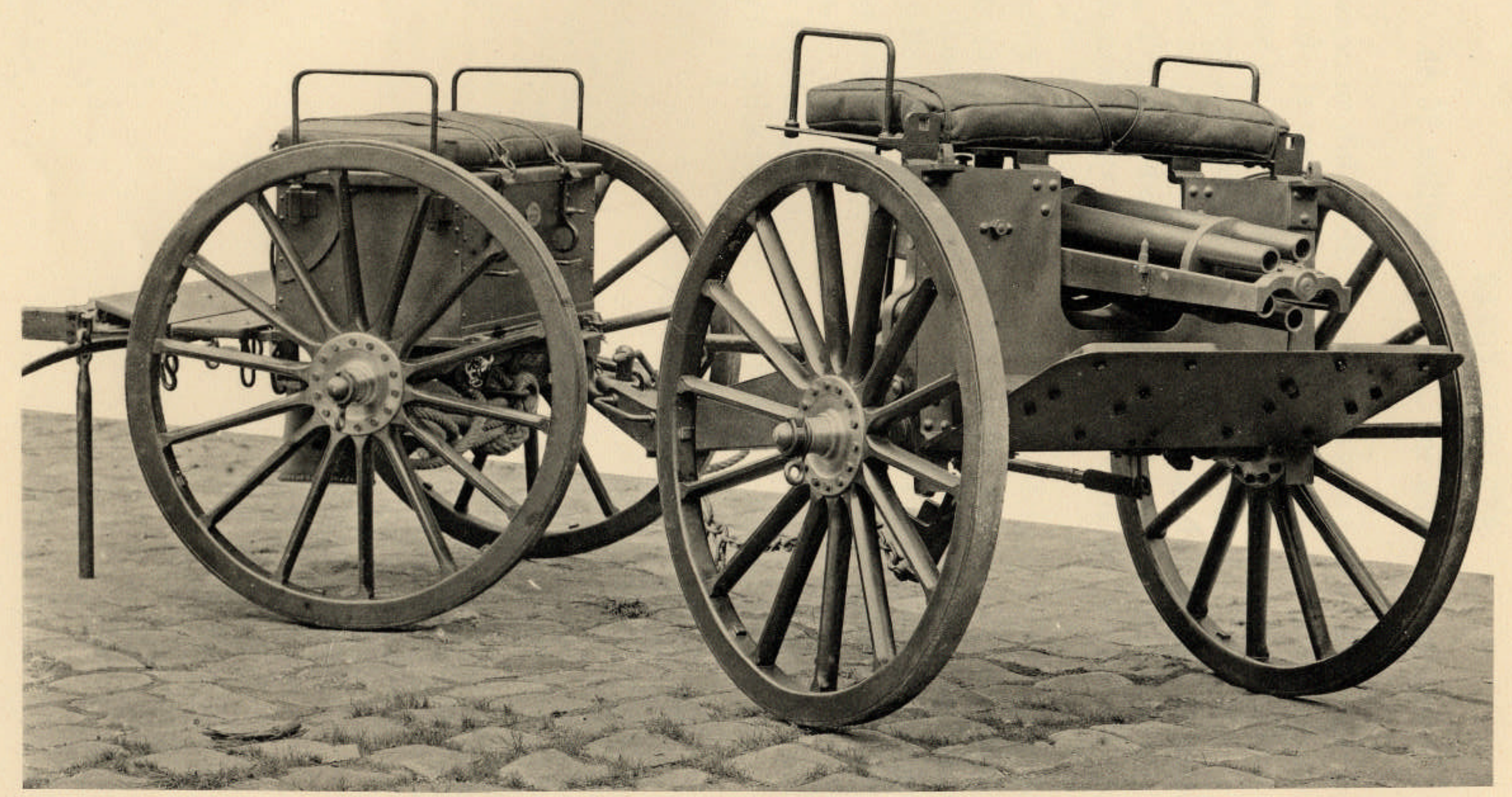
CANON REVOLVER HOTCHKISS DE 37 m/m. LÉGER

SUR AFFUT A COLONNE AVEC MASQUE



CANON REVOLVER HOTCHKISS DE 37 m/m. L/20

SUR AFFUT DE DÉBARQUEMENT



Phototypie Berthaud, Paris.

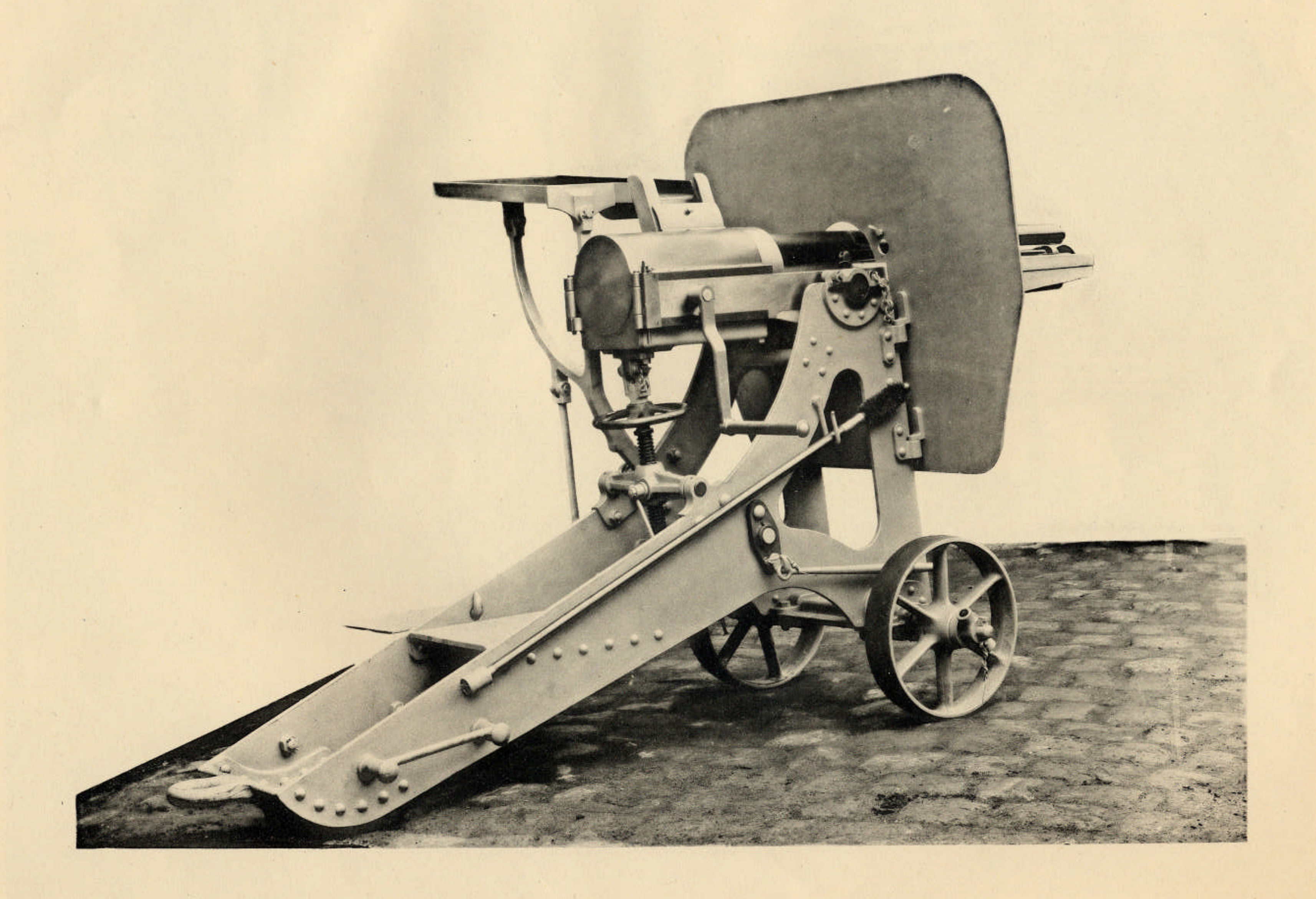
CANON REVOLVER HOTCHKISS DE 37 m/m. LÉGER

SUR AFFUT DE CAMPAGNE AVEC MASQUE ET AVANT-TRAIN

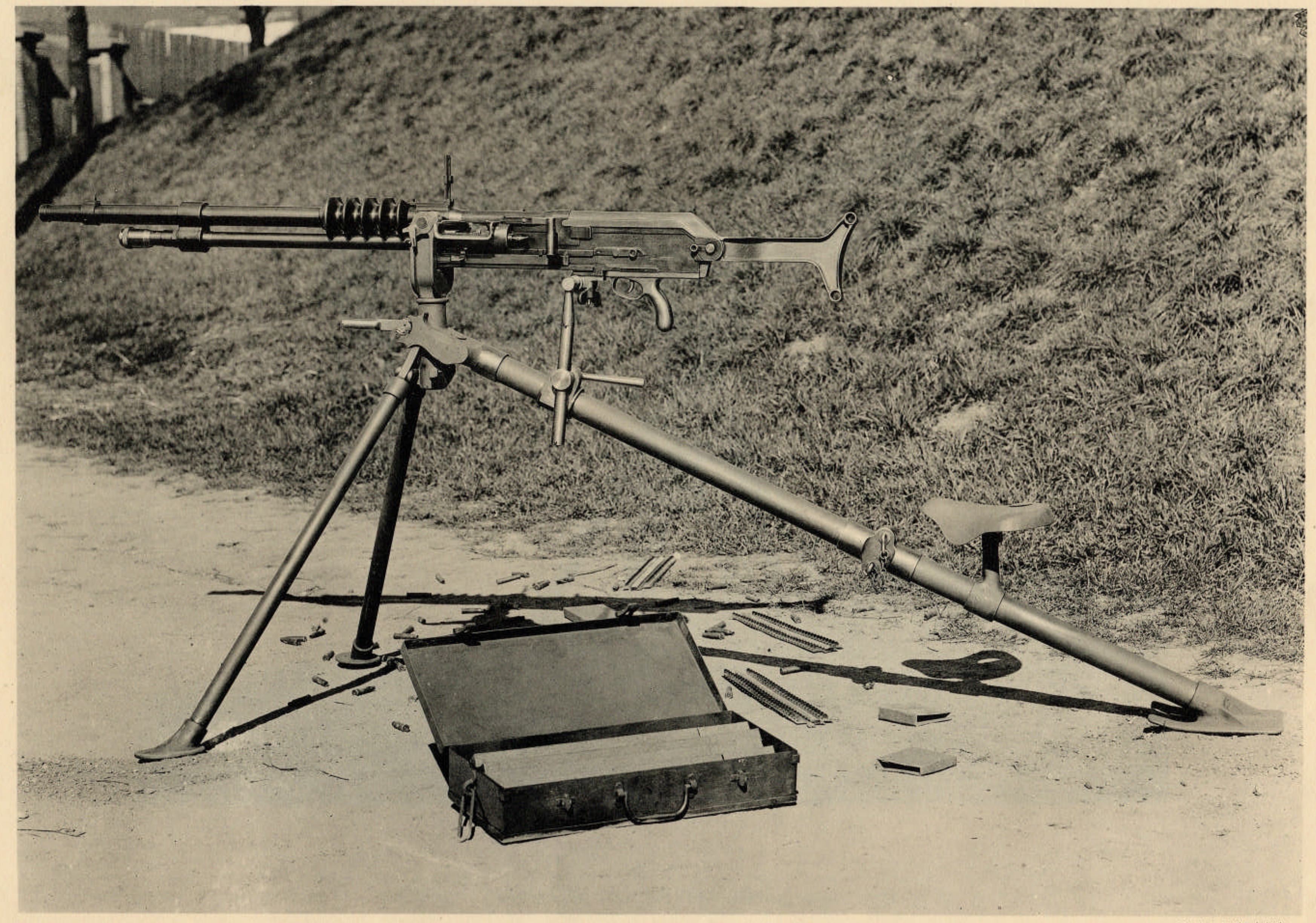


CANON REVOLVER HOTCHKISS DE 47 m/m. L/25

SUR AFFUT ÉLASTIQUE



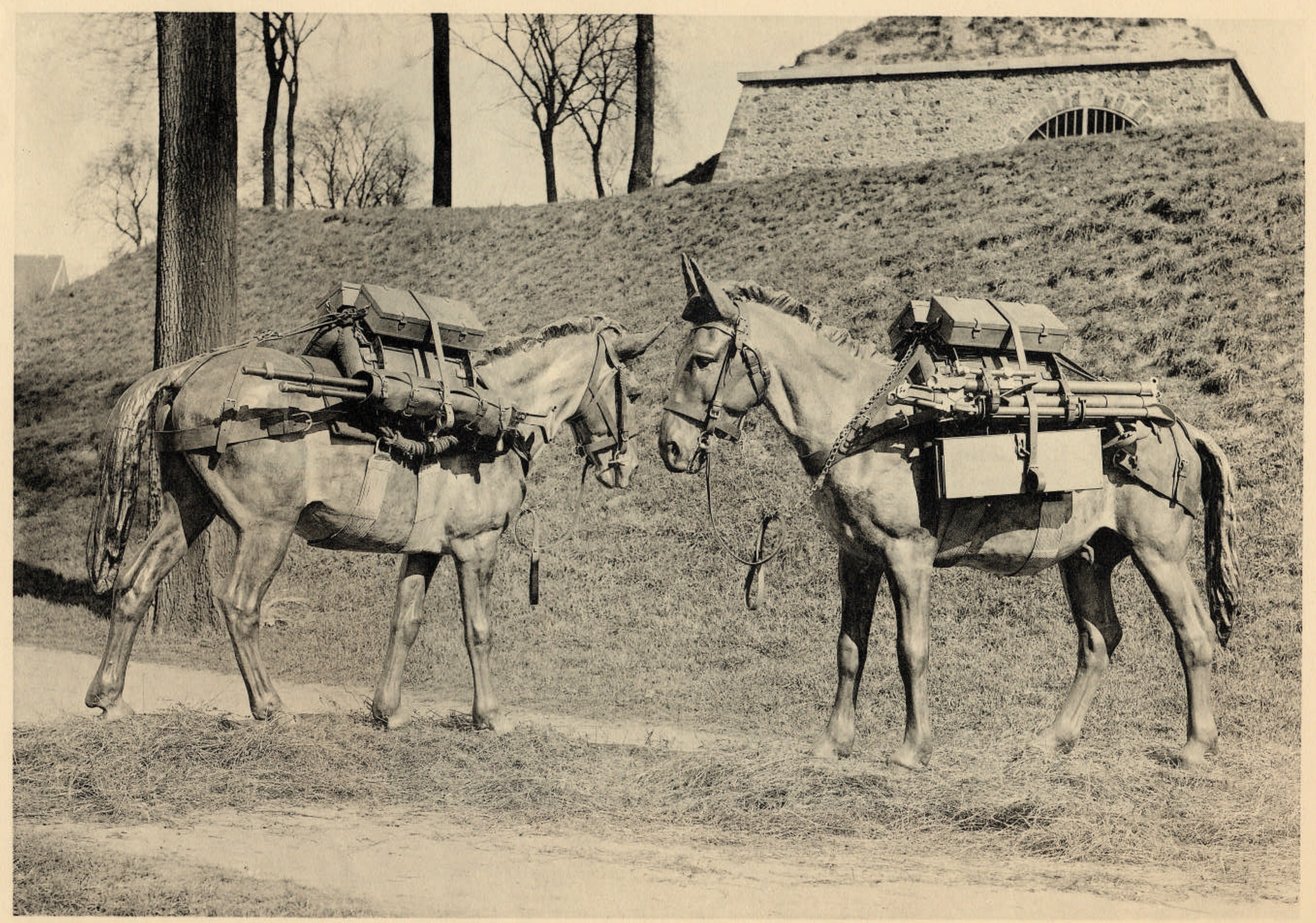
CANON REVOLVER DE FLANQUEMENT DE 40 m/m.



Phototypie Berthaud, Paris.

MITRAILLEUSE AUTOMATIQUE HOTCHKISS

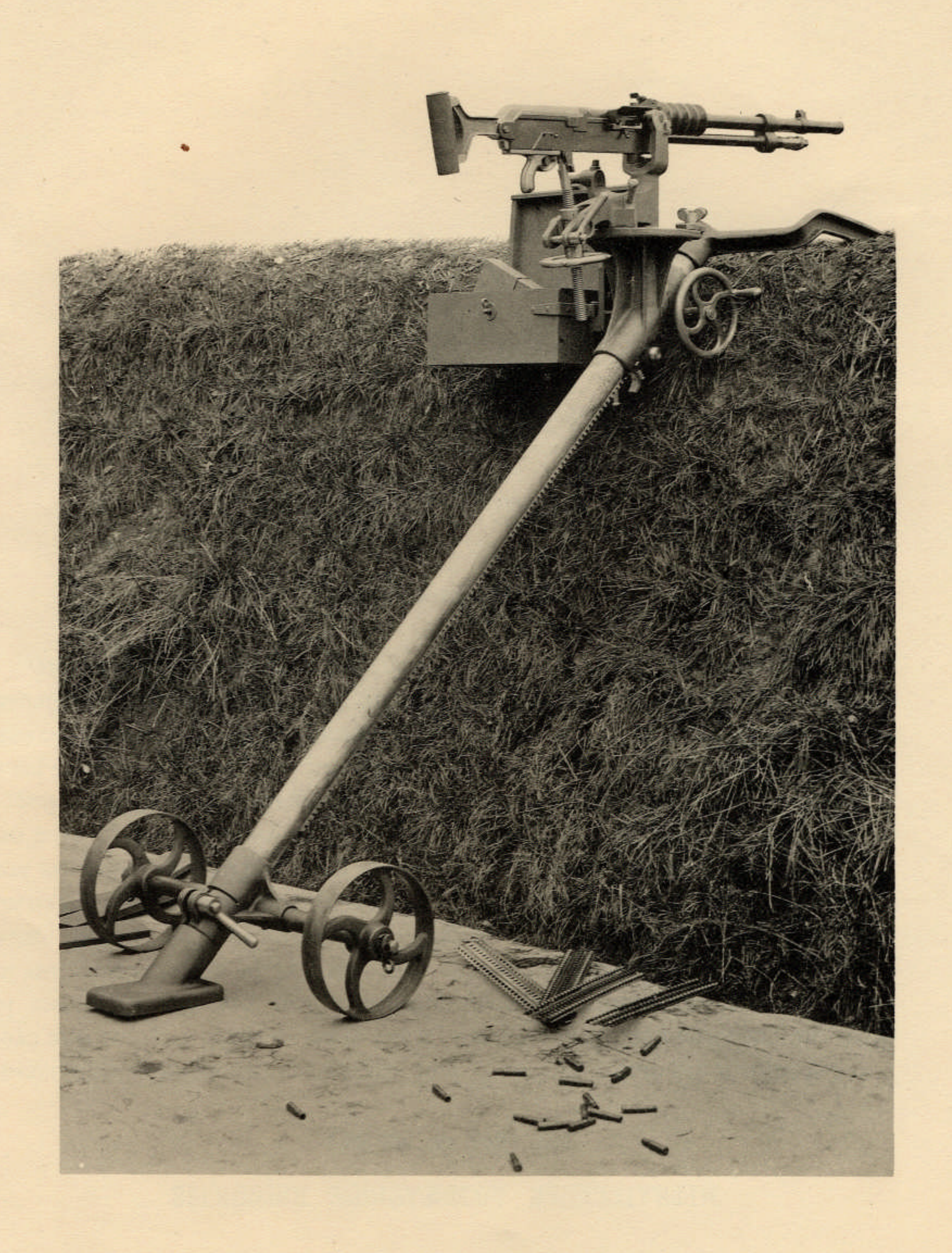
SUR AFFUT TRÉPIED DE CAMPAGNE



Berthaud. — Paris.

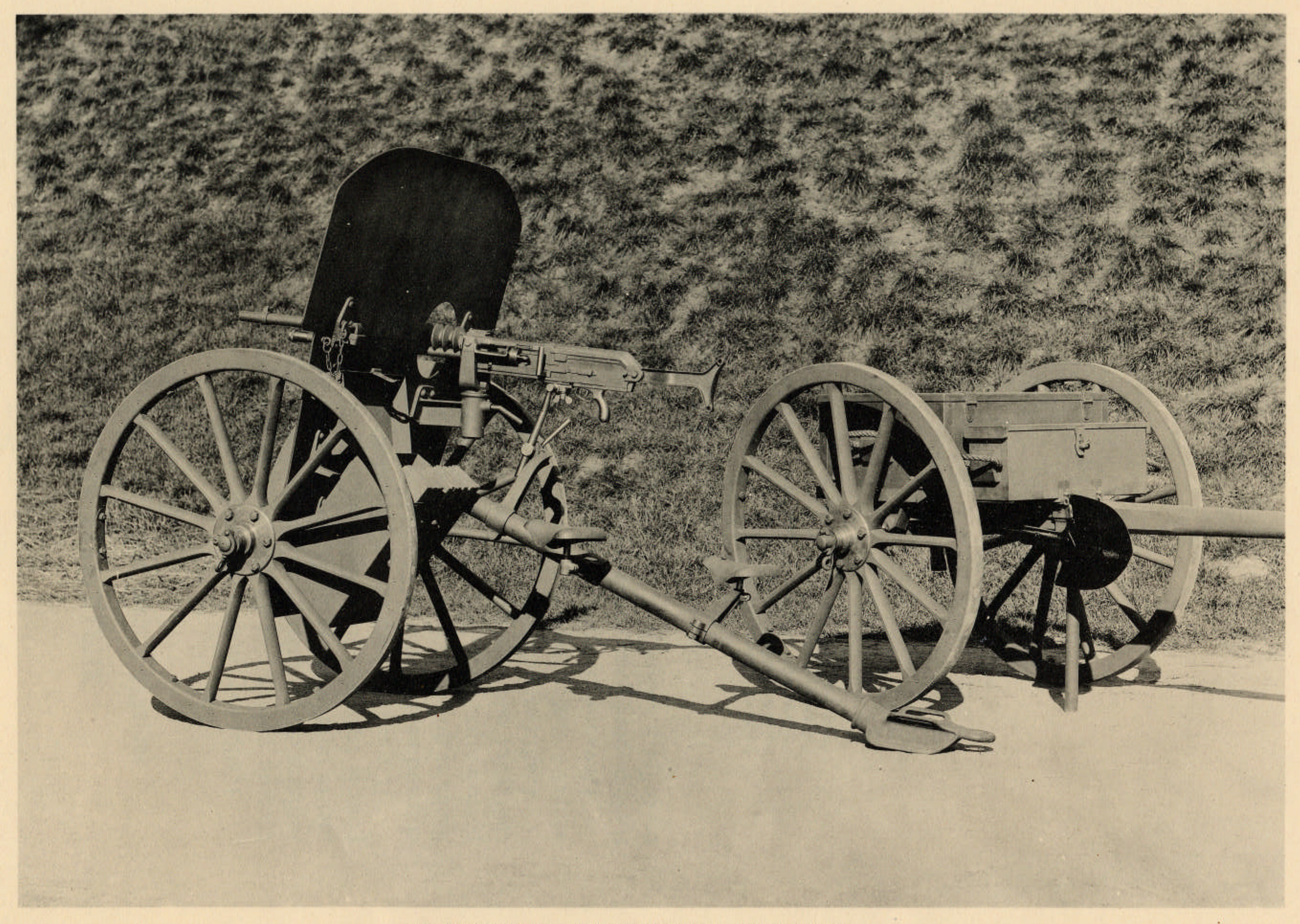
MITRAILLEUSE AUTOMATIQUE HOTCHKISS

MULET PORTANT LA MITRAILLEUSE, L'AFFUT ET DES MUNITIONS



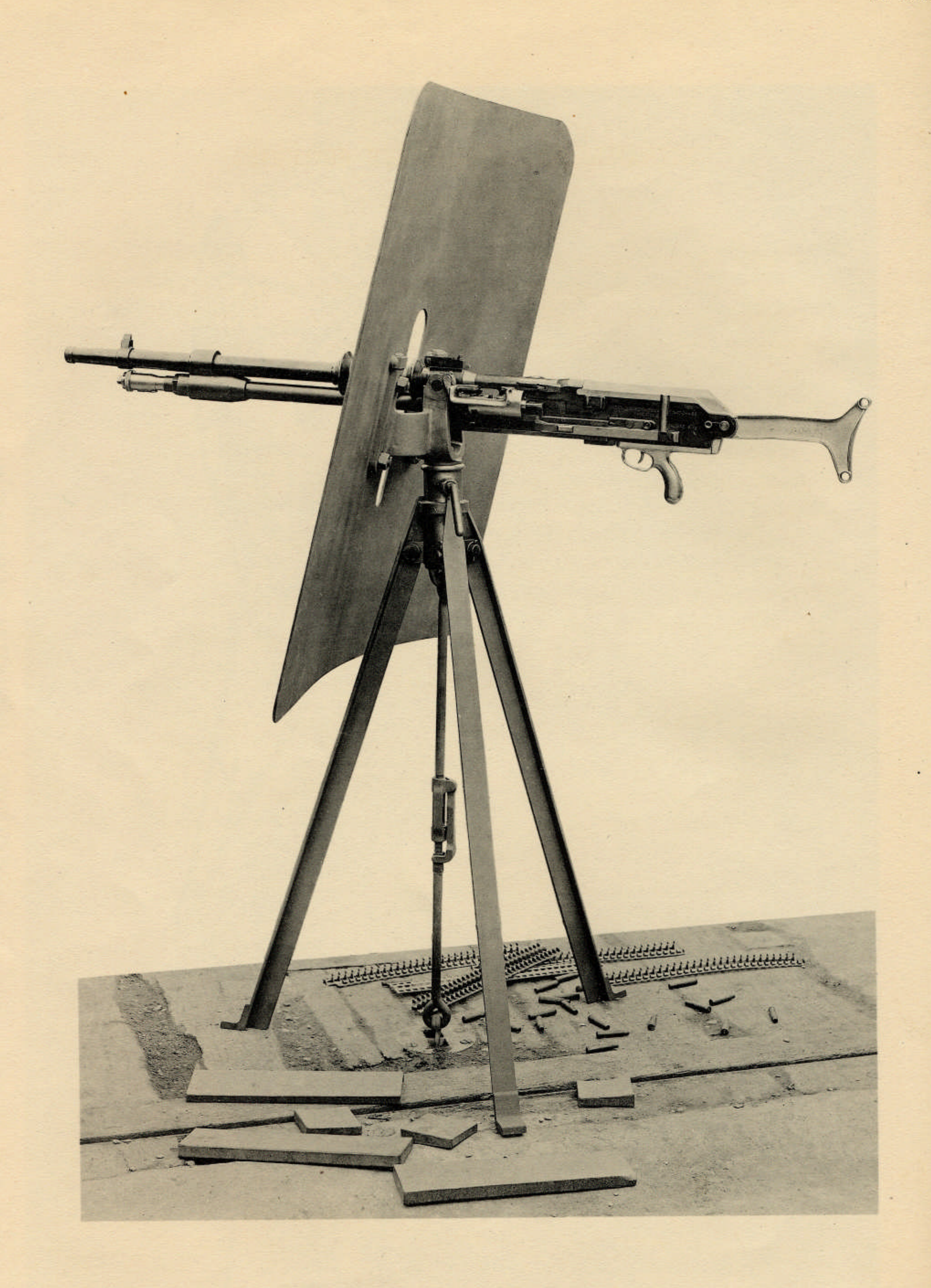
MITRAILLEUSE AUTOMATIQUE HOTCHKISS

SUR AFFUT DE REMPART



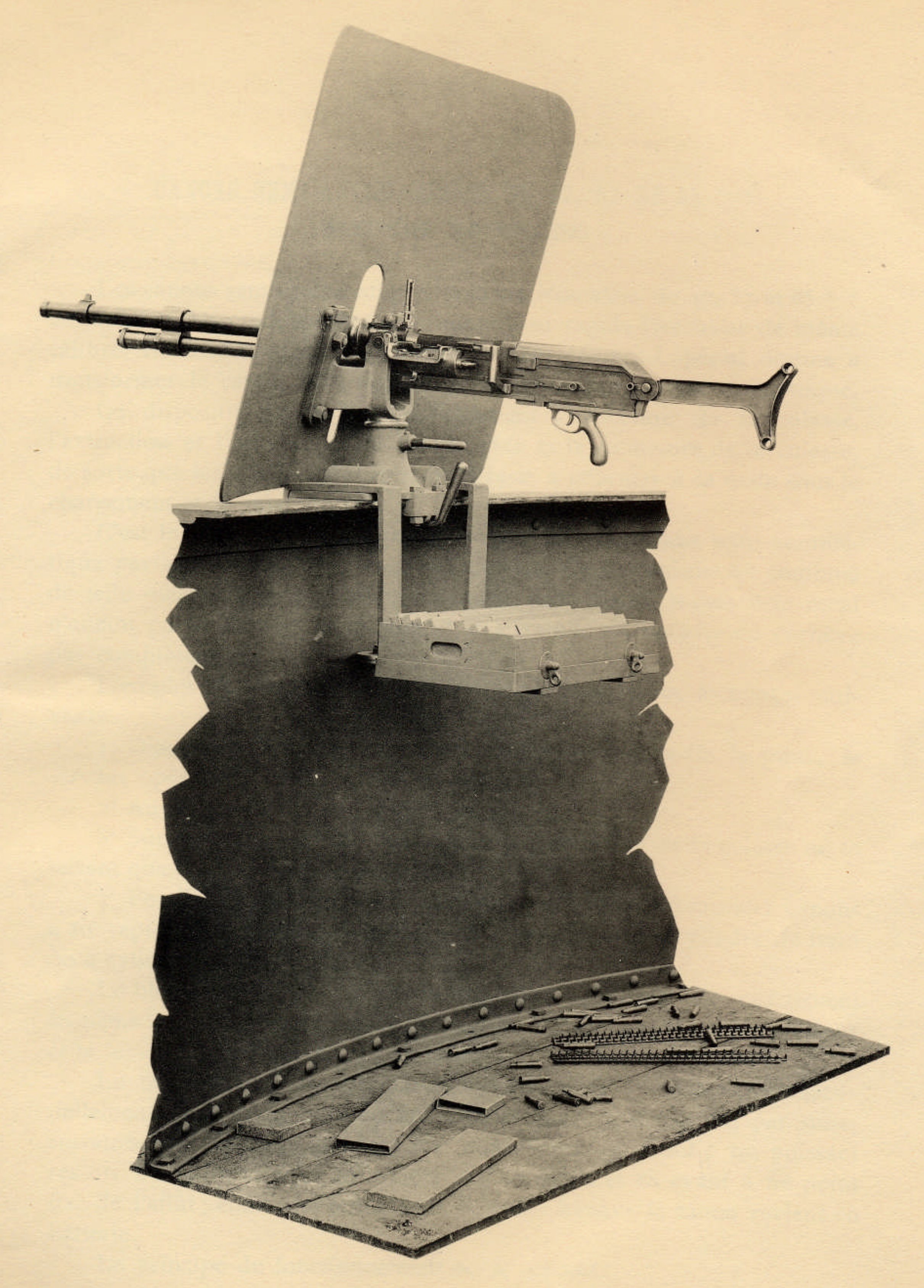
MITRAILLEUSE AUTOMATIQUE HOTCHKISS

AFFUT ROULANT ET AVANT-TRAIN



MITRAILLEUSE AUTOMATIQUE HOTCHKISS

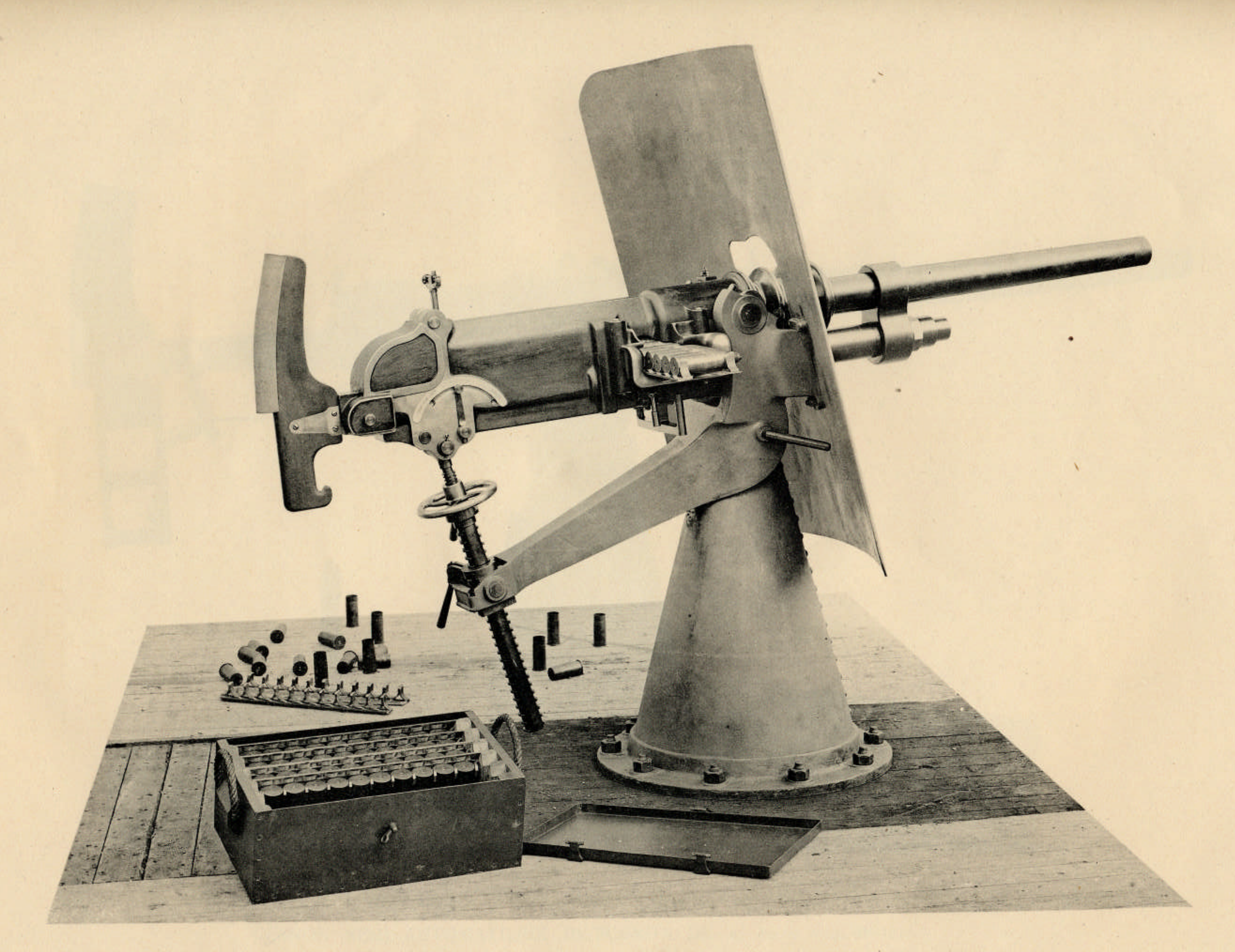
SUR AFFUT TRÉPIED DE MARINE



Phototypie Berthaud, Paris.

MITRAILLEUSE AUTOMATIQUE HOTCHKISS

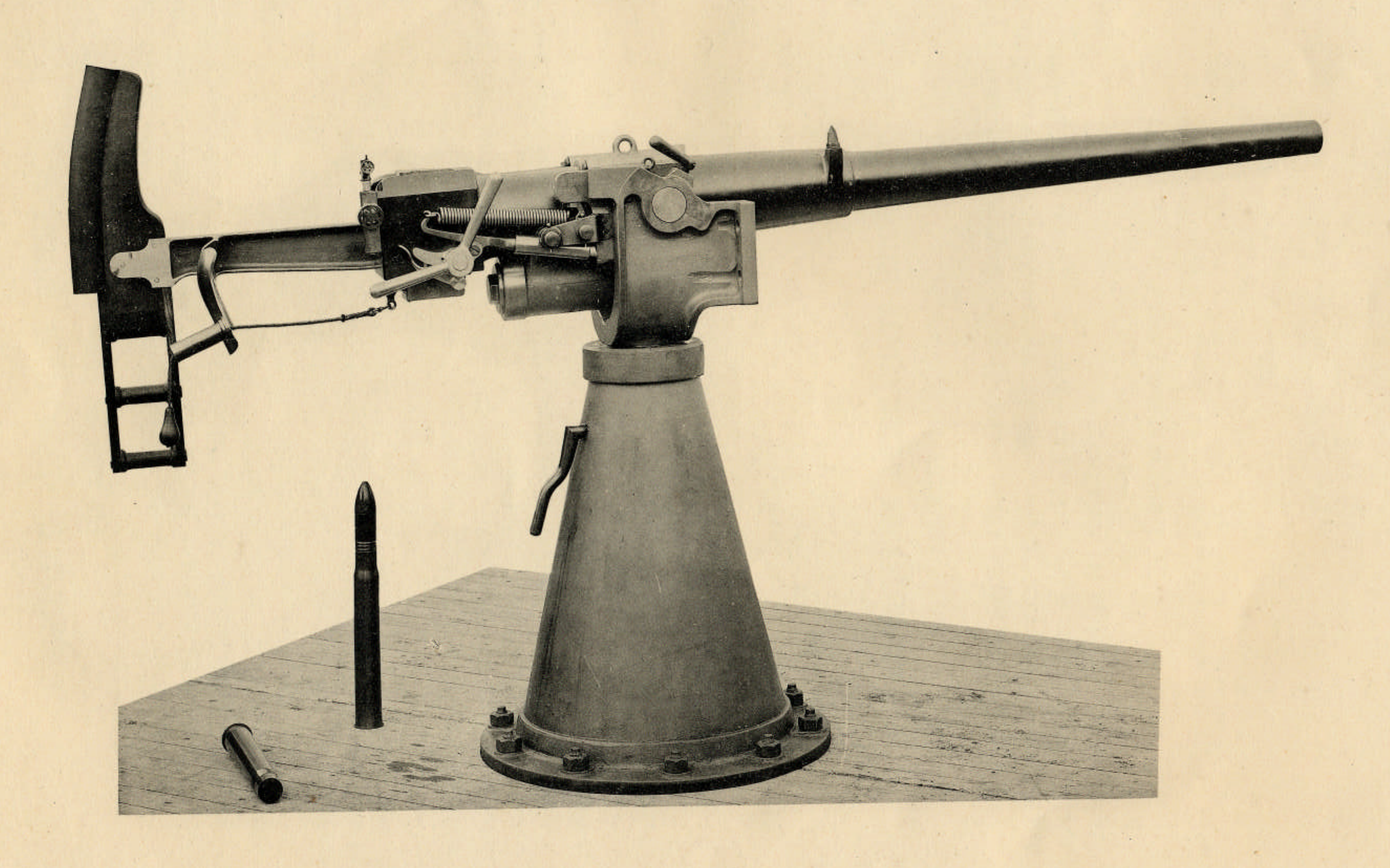
SUR AFFUT DE HUNE



CANON AUTOMATIQUE HOTCHKISS DE 37 m/m L/35.

SUR AFFUT A COLONNE

Phototypie Berthaud, Paris.



CANON SEMI-AUTOMATIQUE HOTCHKISS DE 47 m/m. L/40 Mle II.

Phototypie Berthaud, Paris

Données sur les canons à tir rapide, système Hotchkiss

	MARINE												CAMPAGNE		MONTAGNE		FLANQUEMENT		DÉBARQUEMENT
Calibres en millimètres	37	37	37	47	47	57	57	65	76	100	120	120	75	75	42	76	53	57	76
Longueur d'âme en calibres	L/20	L/35	L/45	L/30	L/40	L/40	L/50	L/43	L/50	L/42	L/37	L/45	L/22	L/26	L/25	L/13	L/27	L/22	L/22
Poids du canon . . . kg.	33	48	130	120	220	385	520	580	900	1 600	2 150	3 270	165	360	55	99	170	230	165
Longueur du canon . . . m/m	842	1 397	1 790	1 557	2 048	2 480	3 035	3 025	4 020	4 413	4 633	5 585	1 768	2 144	1 170	1 133	1 594	1 460	1 768
Poids du projectile . . . kg.	0,455	0,455	0,680	1,120	1,500	2,720	2,720	4,000	6,400	15,000	25,000	25,000	4,550	6,000	0,880	5,450	1,630	2,720	4,550
Longueur du parcours du projectile dans l'âme . décimètres	6,68	12,23	13,87	13,11	15,40	20,18	24,18	24,02	32,22	35,00	37,50	44,80	15,35	1,700	9,40	9,20	12,79	15,24	15,23
Nombre des rayures . . . »	12	12	12	20	20	24	24	26	28	30	36	36	24	28	10	24	24	24	24
Inclinaison de la rayure . . . degrés	6°	6°	7°10	8°	7°10	1°-6°	7°	0°-6°50	1°-7°	0°-7°	3°-7°	3°-7°	6°	6°30'	6°	7°	6°20'	1°-6°	6°
Poids du projectile par rapport à celui du boulet sphérique	2,45	2,45	3,66	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,85	4,00	3,83	3,83	2,73	3,60	3,15	3,27	2,90	4,00	2,73
Poudre noire — Charge de poudre . . . kg.	0,080	0,080	—	0,205	0,780	0,920	—	1,650	3,200	6,000	9,000	13,500	0,525	1,200	0,175	0,410	0,360	0,630	0,525
Poudre noire — Vitesse initiale . . . mèt.	402	435	—	450	610	600	—	620	620	600	600	675	365	460	440	265	450	450	365
Poudre noire — Pression à la culasse . . . kg. par centimèt. carré	1 200	1 200	—	1 500	2 300	2 550	—	2 500	2 300	2 450	2 500	2 550	1 050	1 850	2 100	1 050	—	1 800	1 050
Poudre noire — Demi-force vive $\frac{pv^2}{2g}$ à la bouche . . . tonne mèt.	4,12	4,40	—	11,56	28,46	49,93	—	78,41	125,50	275,40	458,70	580,60	30,90	64,70	8,68	19,52	17,21	20,07	30,90
Poudre noire — Épaisseur de la plaque en fer forgé traversée à la bouche . . . m/m	29	37	—	46	105	129	—	156	187	250	300	360	—	—	—	—	—	—	—
Poudre noire — Épaisseur ... à 1 000 mètres . . . »	13	14	—	—	50	78	—	99	128	189	239	290	—	—	—	—	—	—	—
Poudre noire — Épaisseur ... à 2 000 mètres . . . »	8	9	—	—	31	48	—	64	88	143	190	232	—	—	—	—	—	—	—
Poudre sans fumée, type B — Charge de poudre . . . kg.	0,060	0,060	0,115	0,090	0,425	0,475	0,900	1,000	1,800	3,100	5,050	7,380	0,375	0,765	0,090	0,200	—	—	0,375
Poudre sans fumée, type B — Vitesse initiale . . . mèt.	435	500	700	500	725	650	800	725	750	675	650	750	450	530	500	300	—	—	400
Poudre sans fumée, type B — Pression à la culasse . . . kg. par centimèt. carré	1 000	1 000	2 450	1 600	2 480	2 600	2 550	2 500	2 500	2 400	2 000	2 300	1 200	1 800	2 050	1 150	—	—	1 000
Poudre sans fumée, type B — Demi-force vive $\frac{pv^2}{2g}$ à la bouche . . . tonne mèt.	4,91	6,50	25,63	14,26	40,19	62,80	88,80	107,17	183,50	348,00	538,35	716,74	47,00	86,00	11,15	25,00	—	—	37,14
Poudre sans fumée, type B — Épaisseur de la plaque en fer forgé traversée à la bouche . . . m/m	34	41	127	61	134	143	200	200	252	301	340	423	—	—	—	—	—	—	—
Poudre sans fumée, type B — Épaisseur ... à 1 000 mètres . . . »	15	16	71	28	70	88	128	129	170	228	271	343	—	—	—	—	—	—	—
Poudre sans fumée, type B — Épaisseur ... à 2 000 mètres . . . »	9	10	29	20	38	54	68	83	114	174	216	273	—	—	—	—	—	—	—
Rapidité du tir : nombre de coups par minute . . .	25 à 30	25 à 30	20 à 25	20 à 25	18 à 22	18 à 22	15 à 20	15 à 20	12 à 15	12 à 15	10 à 12	10 à 12	12 à 15	8 à 10	10 à 12	8 à 10	15 à 20	15 à 20	12 à 15

Données sur les munitions pour canons à tir rapide, système Hotchkiss

	MARINE												CAMPAGNE		MONTAGNE		FLANQUEMENT		DÉBARQUEMENT
Calibres en millimètres	37	37	37	47	47	57	57	65	76	100	120	120	75	75	42	76	53	57	76
Longueur d'âme en calibres	L/20	L/35	L/45	L/30	L/40	L/40	L/50	L/43	L/50	L/42	L/37	L/45	L/22	L/26	L/25	L/13	L/27	L/22	L/22
Obus en acier — Poids total . . . . kg.	0,500		0,680	1,120	1,500	2,720		4,000	6,400	15,000	25,000		—	—	—	—	—	—	—
Obus en acier — Poids de la charge d'éclatement . . . . . . gr.	15		25	45	50	115		145	200	600	820		—	—	—	—	—	—	—
Obus en acier — Poids de la fusée percutante. . . . . »	40		40	65	65	65		65	65	65	65		—	—	—	—	—	—	—
Obus en fonte — Poids total. . . . . kg.	0,455		0,680	1,120	1,500	2,720		4,000	6,400	15,000	25,000		4,550	6,000	0,880	5,450	1,630	2,720	4,550
Obus en fonte — Poids de la charge d'éclatement . . . . . . gr.	22		25	45	60	85		112	200	520	575		190	165	50	180	70	85	200
Obus en fonte — Poids de la fusée percutante. . . . . »	20		65	65	65	65		65	65	65	65		65	65	55	90	55	65	65
Shrapnel — Poids total. . . . . kg.	—		—	—	—	2,720		4,240	6,400	15,000	25,000		4,550	6,000	—	5,450	—	2,720	4,550
Shrapnel — Poids de la charge d'éclatement . . . . . . gr.	—		—	—	—	45		55	100	180	465		60	90	—	50	—	45	60
Shrapnel — Poids de la fusée à double effet. . . . . . . »	—		—	—	—	290		290	290	380	380		290	380	—	290	—	290	290
Shrapnel — Nombre de balles	—		—	—	—	40		55	165	234	234		115	165	—	160	—	40	115
Shrapnel — Nombre de galettes en fonte	—		—	—	—	7		8	11	14	13		—	11	—	—	—	7	—
Shrapnel — Nombre de fragments efficaces.	—		—	—	—	104		120	220	325	325		225	231	—	180	—	104	225
Boîte à mitraille — Poids total. . . . . kg.	0,570		—	1,280	1,500	3,050		4,225	6,400	15,000	25,000		4,550	6,000	1,280	5,450	1,900	3,050	4,550
Boîte à mitraille — Nombre de balles	28		—	30	40	80		170	323	96	170		114	200	30	125	58	80	114
Charge de poudre pour l'obus ordinaire et l'obus en acier — Poudre noire. . . . . . kg.	0,080		—	0,205	0,780	0,920	—	1,650	3,200	6,000	7,800	13,500	—	—	0,175	0,400	0,360	0,630	—
Charge de poudre pour l'obus ordinaire et l'obus en acier — Poudre sans fumée type B »	0,060		—	0,090	0,405	0,475	0,900	0,850	1,800	3,100	5,050	7,380	0,375	0,805	0,087	0,200	—	—	—
Charge de poudre pour le Shrapnel et la boîte à mitr. — Poudre noire. . . . . . »	0,060		—	0,180	0,780	0,800	—	1,200	—	5,000	7,800	13,500	—	—	0,150	0,400	0,320	0,630	—
Charge de poudre pour le Shrapnel et la boîte à mitr. — Poudre sans fumée type B »	0,040		—	0,080	0,405	0,450	—	0,990	—	3,100	5,050	7,380	0,375	0,805	0,060	0,200	—	—	—
										Poids de la douille chargée									
Poids de la douille. . . . . kg.	0,140		0,580	0,350	0,675	0,855	1,320	1,620	2,650	4,300	5,750	8,500	0,615	1,120	0,150	0,540	0,325	0,750	0,615
Poids total de la cartouche chargée avec de la poudre noire — Obus en acier . . . . . »	0,720		—	1,675	2,955	4,495	—	7,270	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Poids total de la cartouche chargée avec de la poudre noire — Obus ordinaire. . . . . »	0,675		—	1,675	2,955	4,495	—	7,270	—	—	—	—	—	—	1,210	6,390	2,315	4,100	—
Poids total de la cartouche chargée avec de la poudre noire — Shrapnel. . . . . »	—		—	—	—	4,375	—	7,060	—	—	—	—	—	—	—	6,390	—	4,100	—
Poids total de la cartouche chargée avec de la poudre noire — Boîte à mitraille . . . . »	0,770		—	1,650	2,955	4,705	—	7,045	—	—	—	—	—	—	1,590	6,390	2,545	4,430	—
Poids total de la cartouche chargée avec de la poudre sans fumée — Obus en acier . . . . . »	0,700		—	1,570	2,590	4,050	4,940	6,470	10,805	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Poids total de la cartouche chargée avec de la poudre sans fumée — Obus ordinaire. . . . . »	0,655		—	1,570	2,590	4,050	4,940	6,470	10,850	—	—	—	5,540	7,925	1,110	6,190	—	—	—
Poids total de la cartouche chargée avec de la poudre sans fumée — Shrapnel. . . . . »	—		—	—	—	4,025	—	6,260	—	—	—	—	5,540	7,925	—	6,190	—	—	—
										Longueur de la douille									
Poids total de la cartouche chargée avec de la poudre sans fumée — Boîte à mitraille . . . . »	0,750		—	1,620	2,590	4,355	—	6,260	—	—	—	—	5,540	7,925	1,490	6,190	—	—	—
Longueur totale de la cartouche avec obus ordinaire . m/m	167		400	235	522	481	657	668	870	730	700	920	367	522	263	357	310	405	367

IMPRIMERIE CHAIX, RUE BERGÈRE, 20, PARIS. — 1346-3-00. — (Encre Lorilleux).